ACEF/1415/19217 — 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:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A3. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):
2ª série, N.º 215, 8/11/2007; 2ª série, N.º 92, 13/05/2009; 2ª série, N.º 167, 30/08/2013

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:
330

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

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

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:
115

A11. Condições específicas de ingresso:
Os candidatos ao ingresso neste ciclo de estudos devem satisfazer as seguintes condições:
a) Serem titulares de um curso de ensino secundário, ou de habilitação legalmente equivalente, e terem realizado no ano letivo em que se candidatam ou nos últimos dois anos os exames nacionais correspondentes às provas de ingresso de Biologia e Geologia (02) e Física e Química (07);
b) Terem obtido em qualquer das duas provas de ingresso a classificação mínima de 120 pontos;

A nota de candidatura é obtida atribuindo um peso de 50% à classificação final do ensino secundário e de 50% à classificação das provas de ingresso.
Os candidatos deverão ainda satisfazer o Pré-Requisito do Tipo: Seleção, Grupo B- Comunicação Interpessoal, que comprova a "Ausência de deficiência psíquica, sensorial ou motora que interfira gravemente com a capacidade funcional e de comunicação interpessoal a ponto de impedir a aprendizagem própria ou alheia."

A11. Specific entry requirements:
Admission of candidates to this study programme must meet the following conditions:
a) Hold a secondary education course or legally equivalent qualification, and have performed in the academic year in which they apply, or in the last two years, the national exams to university access of Biology and Geology (02)and Physics and Chemistry (07);
b) Have obtained in either of these national access exams to university a minimum mark of 120 points;
The final classification of the application is obtained by assigning a weight of 50% to the final grade of secondary education and 50% to the classification of the national access exams to university.
Applicants must still meet the Prerequisite Type: Selection, Group B- Interpersonal Communication, which attests the "Absence of mental, sensory or motor disability which seriously interferes with the functional ability and interpersonal communication to the point that hinders their own learning or to others".

A12. Ramos, opções, perfis...

Pergunta A12

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

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável): **Options/Branches/... (if applicable):**

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular

Mapa I - N/A

A13.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A13.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A13.2. Grau:
Mestre

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

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

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*
Morfologia e Função	MF	61.5	0
Clínica	CL	86.5	0
Sanidade Animal	SA	65.5	0
Produção Animal	PA	42.5	0
Segurança Alimentar	SeA	29	0
Opcionais	MF, CL, SA, PA, SeA	0	15
Estágio	MF, CL, SA, PA, SeA	30	0
(7 Items)		**315**	**15**

A14. Plano de estudos

Mapa II - N/A - Ano 1 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 1 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 1 / semester 1

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)
Histologia I	MF	semestral	126	T-28;PL-28	4.5	obrigatória
Embriologia e Biologia do Desenvolvimento	MF	semestral	126	T-28;PL-28	4.5	obrigatória
Biofísica	MF	semestral	126	T-28;PL-28	4.5	obrigatória
Anatomia I	MF	semestral	126	T-28;PL-28	4.5	obrigatória
Bioquímica I	MF	semestral	112	T-28;PL-28	4	obrigatória
Biomatemática, Informática e Documentação	SA	semestral	140	T-28;PL-28	5	obrigatória
Deontologia e Bioética	SeA	semestral	56	T-14	2	obrigatória
Atividades Complementares I	MF, PA	semestral	28	O-28	1	obrigatória
(8 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 1 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 1 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 1 / Semester 2

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)
Histologia II	MF	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória
Biologia Molecular da Célula	MF	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Bioquímica II	MF	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Anatomia II	MF	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória
Zootecnia Geral	PA	semestral	140	T-28; PL-14; TC-14	5	obrigatória
Biologia Vegetal, Agricultura e Ambiente	PA	semestral	140	T-28; PL-14; TC-14	5	obrigatória
Atividades Complementares II	MF, PA	semestral	28	O-28	1	obrigatória
(7 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 2 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 2 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 2 / Semester 1

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)
Fisiologia I	MF	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória
Anatomia III	MF	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória

Comportamento e Bem Estar Animal	PA	semestral	140	T-28; PL-14; TC-14	5	obrigatória
Patologia Geral	SA	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Parasitologia I	SA	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Microbiologia I	SA	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Atividades Complementares III	MF, PA	semestral	28	O-28	1	obrigatória

(7 Items)

Mapa II - N/A - Ano 2 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 2 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 2 / Semester 2

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)
Genética	MF	semestral	140	T-28; PL-28	5	obrigatória
Fisiologia II	MF	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória
Economia e Gestão	PA	semestral	112	T-28; PL-28	4	obrigatória
Parasitologia II	SA	semestral	126	T-28; PL-28	4.5	obrigatória
Microbiologia II	SA	trimestral	84	T-14; PL14	3	obrigatória
Epidemiologia	SA	trimestral	84	T-14; PL14	3	obrigatória
Anatomia Patológica I	SA	semestral	140	T-28; PL-42	5	obrigatória
Atividades Complementares IV	MF, PA	semestral	28	O-28	1	obrigatória

(8 Items)

Mapa II - N/A - Ano 3 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

N/A

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 3 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 3 / Semester 1

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)
Propedêutica Médica I	CL	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Anestesiologia e Analgesia	CL	semestral	112	T-26; PL-26	4	obrigatória
Farmacologia e Terapêutica I	CL	semestral	126	T-26; PL-39	4.5	obrigatória
Nutrição	PA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Imunologia	SA	semestral	112	T-26; PL-26	4	obrigatória
Anatomia Patológica II	SA	semestral	140	T-26; PL-39	5	obrigatória
Atividades Hospitalares I	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-8	1	obrigatória
Opcional	MF, CL, SA, SeA, PA	trimestral	70	T-20; PL-8	2.5	opcional
(8 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 3 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 3 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 3 / Semester 2

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)
Higiene e Segurança Alimentar	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Propedêutica Médica II	CL	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Semiologia Cirúrgica e Técnica Operatória	CL	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Imagiologia	CL	semestral	112	T-26; PL-13	4	obrigatória
	CL	semestral	140	T-26; PL-39	5	obrigatória

Farmacologia e Terapêutica II						
Alimentação	PA	semestral	112	T-26; PL-26	4	obrigatória
Atividades Hospitalares II	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-8	1	obrigatória
Opcional	MF, PA, SeA, SA, CL	trimestral	70	T-20;PL-8	2.5	opcional
(8 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 4 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 4 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 4 / Semester 1

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)
Reprodução e Obstetrícia I	CL	semestral	140	T-26; PL-39	5	obrigatória
Patologia e Clínica Cirúrgica I	CL	semestral	112	T-26; PL-26	4	obrigatória
Medicina I	CL	semestral	126	T-26; PL-48	4.5	obrigatória
Produção Animal I	PA	semestral	112	T-26;PL-18; TC-10	4	obrigatória
Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias	SA	semestral	126	T-26;PL-18; TC-10	4.5	obrigatória
Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas I	SA	semestral	126	T-26;PL-26; TC-5	4.5	obrigatória
Atividades Hospitalares III	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-8	1	obrigatória
Opcional	MF, PA, SeA, SA, CL	trimestral	70	T-20;PL-8	2.5	opcional
(8 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 4 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 4 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 4 / Semester 2

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)
Patologia e Clínica Cirúrgica II	CL	semestral	112	T-26; PL-26	4	obrigatória
Medicina II	CL	semestral	126	T-26; PL-48	4.5	obrigatória
Reprodução e Obstetrícia II	CL	semestral	126	T-26; PL-39	4.5	obrigatória
Produção Animal II	PA	semestral	126	T-26; PL-13; TC-13	4.5	obrigatória
Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas II	SA	semestral	126	T-26; PL-16; TC-5	4.5	obrigatória
Melhoramento Animal	PA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Atividades Hospitalares IV	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-8	1	obrigatória
Opcional	MF, PA, SeA, SA, CL	trimestral	70	T-20;PL-8	2.5	opcional
(8 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 5 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 5 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 5 / Semester 1

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)
Toxicologia	CL	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Diagnóstico por Imagem	CL	semestral	98	T-26; PL-13	3.5	obrigatória
Clínica das Espécies Pecuárias I	CL	semestral	98	T-13; PL-34	3.5	obrigatória
Clínica dos Animais de Companhia I	CL	semestral	112	T-26 PL-40	4	obrigatória
Tecnologia Geral	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Inspeção Sanitária I	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória

Atividades Hospitalares V	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-20	1	obrigatória
Clínica de Equídeos I	CL	semestral	56	T-13;PL-13	2	obrigatória
Opcional	MF, PA, SeA, SA, CL	trimestral	70	T-20;PL-8	2.5	opcional
(9 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 5 / Semestre 2

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 5 / Semestre 2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 5 / Semester 2

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)
Clínica das Espécies Pecuárias II	CL	semestral	84	T-13; PL-34	3	obrigatória
Clínica dos Animais de Companhia II	CL	semestral	98	T-26; PL-40	3.5	obrigatória
Tecnologia dos Produtos Animais	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Saúde Pública Veterinária	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Inspeção Sanitária II	SeA	semestral	126	T-26; PL-26	4.5	obrigatória
Medicina das Populações	SA	semestral	126	T-26; PL-24; TC-8	4.5	obrigatória
Atividades Hospitalares VI	CL, SA	semestral	28	PL-20; OT-8	1	obrigatória
Clínica de Equídeos II	CL	semestral	56	T-13; PL-13	2	obrigatória
Opcional	MF, PA, SeA, SA, CL	trimestral	70	T-20; PL-8	2.5	opcional
(9 Items)						

Mapa II - N/A - Ano 6 / Semestre 1

A14.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

A14.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

A14.2. Grau:
Mestre

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

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

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
Ano 6 / Semestre 1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
Year 6 / Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Estágio	MF, CL, SA, PA, SeA	semestral	840	E-840	30	obrigatório
(1 Item)						

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._MIMV LISTA DE ESTAGIOS CURRICULARES 2013_2014.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.
O Estágio curricular do MIMV é acompanhado permanentemente pela FMV, nomeadamente através da Comissão de Estágios do MIMV e do orientador ou coorientador interno.
A Comissão de Estágios do MIMV (nº 1 do art.º 9º do Regulamento) coordena, em sintonia e com o apoio da Secretaria

da FMV, todo o Estágio, desde o processo de candidatura até á nomeação do júri que o irá avaliar, mantendo um contacto sempre aberto com o estudante, via e-mail ou por telefone.
O outro elemento de acompanhamento do estudante durante todo o Estágio é o orientador ou coorientador interno. Sempre que o orientador é externo à FMV, é nomeado um coorientador interno sugerido pelo estudante (nº 2 do art.º 12º do Regulamento). Este orientador ou coorientador interno tem as funções descritas no art.º 12º do Regulamento, que incluem o acompanhamento do estudante durante o período do Estágio e na preparação da dissertação de mestrado.

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.
The MIMV curricular traineeship is permanently followed by FMV, including through the MIMV Curricular Traineeship Committee (MIMV-CTC) and by the internal supervisor or co-supervisor.
The MIMV-CTC (number 1 of article 9 of the Regulation) coordinates, in tune and with the support of the FMV Secretariat, the curricular traineeship, from the application until the appointment of the jury that will evaluate it, keeping always an open contact with the student, via email, phone or any other means.
Student monitoring is also assured by the supervisor or internal co-supervisor throughout the curricular traineeship. Whenever the supervisor is external to FMV, an internal co-supervisor proposed by the student is appointed (number 2 of article 12 of Regulation). This internal supervisor or co-supervisor has the functions described in article 12 of the Regulation, which include monitoring the student progress during the curricular traineeship and the preparation of the dissertation.

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.
A17.4.1._A1741 Normas para a avaliação e seleção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes.pdf

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 é ministrado na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, situada no Pólo da Ajuda em Lisboa. Os alunos fazem diversas visitas de estudo, nomeadamente na área da Clínica das espécies pecuárias cujo ensino prático é desenvolvido maioritariamente em regime ambulatório em explorações pecuárias na periferia de Lisboa. Também a Inspeção Sanitária faz parte do seu ensino prático em matadouros e docas pescas na periferia de Lisboa.
The study programme is lectured at the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Lisbon, located in the Ajuda Campus, in Lisbon. Students participate in several field visits, particularly in the area of clinics of farm animals, whose practical teaching is developed mostly on an ambulatory regimen, on farms in the outskirts of Lisbon. Also the practical training of Sanitary Food Inspection is performed mainly in slaughterhouses and fishing marine reception facilities in the outskirts of Lisbon.

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 seu Plano de Estudos tem evoluído ao longo do tempo de forma a integrar a evolução do conhecimento nesta área e a acolher as indicações europeias para o ensino/aprendizagem da Medicina Veterinária (Diretiva 78/1027/CEE e 2005/36/CEE) e as recomendações resultantes de avaliações nacionais (Fundação das Universidades Portuguesas, em 1999 e 2004) e internacionais (AEEEV em 1989 e

2007) a que foi sujeito. Nesse sentido, para além de uma revisão constante dos conteúdos programáticos das unidades curriculares que o constituem, procederam-se a várias revisões curriculares que resultaram em diversos Planos de Estudos.
O atual Plano de Estudos do MIMV entrou em funcionamento no ano letivo de 2007/2008 e resultou do processo de adequação ao Processo de Bolonha, de acordo com o estipulado pelo Decreto Lei nº 74/2006 de 24 de Março e Despacho nº 7287-B/2006 (2ª Série). Esta adequação foi relativamente ligeira pois já em 2005 tinha sido aprovado um Plano de Estudos que integrava muitas das conceções e princípios de Bolonha e que resultou de uma profunda revisão curricular. As linhas mestras que orientaram esse plano de estudos foram as seguintes:
a) Uma reorganização atualizada das matérias nas disciplinas, seguindo as recomendações das respetivas Diretivas comunitárias e as recomendações das avaliações nacionais e internacionais;
b) A adoção de um regime semestral, visando uma maior flexibilidade na divisão das matérias e a otimização dos horários e das avaliações.
c) A introdução de disciplinas opcionais, permitindo aos alunos diferenciar um pouco a sua formação.
d) A adoção do sistema de Unidades de Crédito Europeus – Sistema ECTS com o objetivo de facilitar a mobilidade dos estudantes.
e) A criação da figura de um Coordenador de Estudos em cada Área Científica responsável pela adequada integração e sequência das matérias ao longo do curso.
Após esta profunda revisão, as alterações introduzidas no Plano de Estudos em 2007, decorrentes do processo de adequação a Bolonha foram necessariamente de menor monta, decorrendo principalmente da adaptação ao modelo de Mestrado integrado, com um total de 330 ECTS e 11 semestre de duração, e a introdução da dissertação de mestrado em resultado do Estágio curricular final. A oportunidade foi naturalmente ainda aproveitada para pequenos acertos decorrentes da experiência de funcionamento do Plano de 2005.
O plano de estudos foi também concebido de forma a assegurar a aquisição das competências requeridas para o exercício profissional dos Médicos Veterinários licenciados pela FMV, aprovadas pelo plenário do Conselho Científico em 10 de Maio de 2000 e revistas em 30 de julho de 2014 para os mestres em Medicina Veterinária.

A20. Observations:

FMV is the oldest institution of higher education in Portugal lecturing veterinary sciences. Its study programme of Veterinary Medicine is approved by the European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) since 1989 to the present (next assessment will be in 2017).
The study plan followed at FMV has evolved over time to integrate the evolution of knowledge in this area and to accommodate the European guidelines for the teaching / learning of Veterinary Medicine (Directive 78/1027 / EEC and 2005/36 / EEC) and also the recommendations resulting from the processes of national (Fundação das Universidades Portuguesas, in 1999 and 2004) and international assessments (AEEEV in 1989 and 2007).
As a consequence, in addition to a constant revision of the study plan of the course, the Faculty had made several major curricular revisions from time to time, which resulted in several Study Plans.
The current study plan of MIMV became operational in the academic year of 2007/2008 and resulted from the adaptation of a previous plan (approved in 2005) to the Bologna process in accordance with the stipulated by Decree Law No. 74/2006 of 24 March and Order No. 7287-B / 2006 (2nd series).
This adjustment was relatively minor as the 2005 study plan had already incorporated many of the concepts and principles of Bologna. The guidelines that have directed this study plan were as follows:
a) Reorganization of the current subjects into curricular units, following the recommendations of the EU directives and recommendations of national and international assessments;
b) The adoption of a semester system, seeking greater flexibility in the division of materials and optimization of schedules and students assessments.
c) The introduction of electives, allowing students to choose a particular path of formation.
d) The adoption of the European Credit System Units - ECTS system - in order to facilitate the mobility of students.
e) The creation of the figure of a Study Coordinator in each scientific area responsible for the proper integration of pedagogic materials throughout the course. After this thorough review, the changes in the study plan in 2007, arising from the Bologna process of adaptation were necessarily small and consisted mainly on the adaptation to the Master's Integrated Model, with a total of 330 ECTS and 11 semester-long and the introduction of the dissertation as a result of the final traineeship. The opportunity was also used for small adjustments arising from the working experience of the 2005 Study Plan.
The curriculum is designed to ensure the acquisition of the skills required for professional practice by veterinarians graduated by the FMV, adopted by the plenary of the Scientific Council on May the10th, 2000 and revised on July the 30th, 2014, for masters in Veterinary Medicine.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O MIMV tem como objetivo garantir uma formação médico-veterinária de elevado nível, fundamentada em investigação, no fim da qual os seus graduados possuam as seguintes competências gerais:
a) Saber aplicar os conhecimentos e a capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas, em contextos alargados e multidisciplinares.
b) Ter capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta.
c) Ser capaz de comunicar conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, de uma forma clara e objetiva.
d) Desenvolver competências que permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo autónomo.
e) Zelar pela saúde e bem-estar dos animais;

f) Contribuir para uma produção animal sustentada, competitiva, em respeito pelo meio ambiente;
g) Proteger o Homem das zoonoses;
h) Garantir a qualidade e segurança dos produtos alimentares de origem animal.

1.1. Study programme's generic objectives.

It is the aim of MIMV to guarantee a high level of education, grounded in scientific research, at the end of which its graduates should hold the following general competencies:
a) Apply their knowledge and ability to understand and solve problems in new situations, in wide multidisciplinary contexts.
b) The ability to integrate knowledge, to handle complex issues, to develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information.
c) Be able to communicate their conclusions, and the knowledge and reasoning that underlie them, in a clear and objective manner.
d) Develop the skills that enable them to an autonomous lifelong learning.
e) Ensure the health and welfare of animals;
f) Contribute to a sustainable, competitive animal production, in respect for the environment;
g) Protect Man from zoonosis;
h) Ensure the quality and safety of animal products.

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

It is the aim of MIMV to guarantee a high level of education, grounded in scientific research, at the end of which its graduates should hold the following general competencies:
a) Apply their knowledge and ability to understand and solve problems in new situations, in wide multidisciplinary contexts.
b) The ability to integrate knowledge, to handle complex issues, to develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information.
c) Be able to communicate their conclusions, and the knowledge and reasoning that underlie them, in a clear and objective manner.
d) Develop the skills that enable them to an autonomous lifelong learning.
e) Ensure the health and welfare of animals;
f) Contribute to a sustainable, competitive animal production, in respect for the environment;
g) Protect Man from zoonosis;
h) Ensure the quality and safety of animal products.

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 the demands of the modern world, based on an updated scientific research and a solid technical base;
• Develop in graduate students qualified response skills 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 and specialization), 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 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 mankind.
Considering the training period length and the high number of students enrolled, MIMV is, directly and indirectly, the main way and instrument for FMV to fulfill its mission, along with further study programmes that promote, research that accomplishes 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 MIMV é o ciclo de estudos principal 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. No que respeita à divulgação externa, os objetivos do MIMV estão publicitados no website da FMV (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=16&Itemid=30), bem como no Regulamento do MIMV e nos próprios Estatutos da FMV, documentos que os docentes e os estudantes conhecem, consultam e tem acesso também no website. Os

documentos de trabalho do MIMV necessários para a formalização de procedimentos administrativos estão ao dispor dos alunos e docentes na Secretaria Virtual no website, enquanto outros documentos de utilização restrita dos docentes se encontram na rede interna da FMV.

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

MIMV is the main study programme of FMV and objectives of the course are very well known by all students and lecturers in FMV and the central topic in many meetings of the governing bodies of the FMV, including the Scientific Council and the Pedagogical Council, having the latter also with the participation of students. Regarding the external announcement, the objectives of MIMV are advertised in the FMV website (www.fmv.ulisboa.pt), in the page concerning the course, (http://www.fmv.ulisboa.pt/_posgrad/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=30) as well as in the Regulation of MIMV and in the Statutes of FMV, documents that lecturers and students are aware of, consult and also have access on the website. The MIMV working papers needed to formalize administrative procedures are available to students and lecturers in the Virtual Secretariat at the website, while others documents with restricted access to the lecturers are in the internal network of FMV.

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 da FMV, a estrutura organizacional do MIMV é constituída pelos próprios órgãos de gestão da FMV, em especial os Conselhos Científico e 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; promove a realização de inquéritos ao funcionamento dos ciclos de estudos e das unidades curriculares e ao desempenho pedagógico, e propõe o calendário e o horário das tarefas letivas e exames.

A coordenação próxima do ciclo de estudos é realizada pela Comissão Científica do MIMV 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 main study programme of FMV, the organizational structure of MIMV consist of the management bodies of the FMV, especially the Scientific Council and the Pedagogical Council. The first ensures the overall quality of education, establish 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; promotes inquiries to the functioning of study programmes, curricular units and pedagogical performance; and proposes the schedule and the timetable of classes and exams.

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 curricular units syllabus 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 MIMV. 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 this body). Teachers and students still attend the School Assembly and the MIMV 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 curricular units and on the pedagogical performance of lecturers are important ways of diagnosing problems and stimulating a continuous improvement.

2.2. Garantia da Qualidade

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

O MIMV é o principal ciclo de estudos da FMV, pelo que os sistemas de garantia de qualidade são assegurados em grande parte pelos próprios órgãos de gestão, em particular o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico (ponto 2.1.1.), nos quais se incluem os inquéritos aos estudantes (pontos 2.1.1. e 2.1.2.). A Comissão Científica do MIMV faz o acompanhamento mais próximo, zelando para que os objetivos sejam atingidos, nomeadamente a qualidade do ensino, a aquisição das competências e o sucesso escolar. A Comissão de Estágios acompanha todos os procedimentos do Estágio. Em 28/09/2012 foi aprovado o "Regulamento do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade da FMV", no seguimento da aprovação em 21/4/2011 (DR, 2.ª série, nº 145 de 29/7) 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.

As MIMV is the main study programme of FMV, the systems of quality assurance are largely provided by the management bodies, particularly the Pedagogic and the Scientific Councils (2.1.1.), which include the inquiries to students (Sections 2.1.1. and 2.1.2.). The Scientific Committee of MIMV fulfill a closest monitoring, ensuring that objectives are met, including the quality of teaching, the acquisition of skills and the academic success. The MIMV Curricular Traineeship Committee oversees all procedures of the curricular traineeship. 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 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 MIMV.
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 amendment 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, 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 bodies, 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

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

O MIMV foi sujeito a duas avaliações nacionais (Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior, 1999 e 2004) e duas internacionais (AEEEV, 1989 e 2007), tendo obtido aprovação em todas. A preparação dos relatórios de autoavaliação constituiu um processo de profunda análise e reflexão. A análise dos resultados e das recomendações revelaram-se linhas de orientação valiosas para o processo contínuo de aperfeiçoamento. Em especial as avaliações internacionais motivaram alterações significativas em aspetos importantes, desde os ratios estudante/docente, uma maior atenção a alguns temas insuficientemente abordados e o reforço da componente prática. Estes aspetos foram debatidos em Conselho Científico e em Comissões nomeadas para este efeito. As orientações e exigências crescentes

da AEEVE, têm constituído diretrizes e estímulos muito importantes para a melhoria do ciclo de estudos, estando em curso a preparação da avaliação de 2017, a qual já motivou a introdução de algumas alterações.

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

MIMV was submitted to two national (National Council for the Evaluation of Higher Education, 1999, 2004) and two international evaluations (EAEVE, 1989, 2007), having been approved in all of them. The preparation of self-evaluation reports is a process of deep analysis and reflection. The analysis of the results and recommendations constitute important guidelines for the supervision of a continuous process of improvement. The EAEVE evaluations motivated significant changes in important aspects, as the ratios students/teacher, a greater attention to some issues insufficiently addressed and the reinforcement of the practical component. These aspects were discussed in the Scientific Council and Commissions appointed for this purpose. Recommendations and increasing demands of EAEVE have provided very important guidelines and stimuli for the improvement of the course, being the preparation of 2017 evaluation underway, which has already motivated the introduction of some changes.

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

Nos últimos 5 anos o MIMV 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/0910/19217). Anteriormente, e como atrás referido, o MIMV foi sujeito a duas avaliações nacionais (Fundação das Universidades Portuguesas, Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior, em 1999 e 2004) e duas internacionais (AEEEV em 1989 e 2007), tendo obtido aprovação em todas elas.

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

Over the past five years, MIMV 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 process (Case no.º CEF/0910/19217). Previously, and as referred above, the MIMV was submitted to two national (National Council for the Evaluation of Higher Education, 1999 and 2004) and two international evaluations (EAEVE, 1989 and 2007), having been approved in all of them.

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)
Área de Reprodução Equina	160
Salas de apoio aos Blocos e Serviço Hospitalar	373
Salas de Seminários/ Estudos Graduados	183
Salas de Reunião e Convívio	135
Salas de Pessoal Técnico	144
Salas de Estudo	87
Salas de Computadores (terminais)	139
Salas de Aula e Auditórios	465
Salas de Apoio / Laboratórios	661
Reprografia	46
Quartos, Sala de Convívio e de Espera	205
Oficinas para Ensino/ Aulas Práticas / Estábulos	3362
Oficinas de Manutenção, Lavandaria, PT e C. Emergência	275
Laboratórios de Investigação	1097
Laboratórios de Ensino	1658
Gabinetes (Docentes)	1415
Estábulo de bovinos	300
Espaço de trabalho para os alunos (aberto 24H)	223
Enfermarias/Isolamentos	412
Câmaras Frigoríficas	95
Centro de Informática	61
Centro Equestre, incluindo picadeiros e boxes	1292
Casas de Banho e Balneários	783
Cantina/Refeitórios./Cozinha/Convívio	593
Blocos Operatórios/ Serviço Hospital Escolar	1048
Biotério	203

Biblioteca e Museu	1252
Auditório / Salão Nobre	660
Audiovisuais	87
Associação de Estudantes	294
Armazéns Gerais	40
Armazém Resíduos Hospitalares Perigosos	70
Anfiteatros para o Ensino	305

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
ELECTROCARDIÓGRAFO	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 -80ºC	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.

Para a mobilidade dos estudantes no 4º e 6º ano (estágio) do MIMV foram estabelecidos numerosos acordos bilaterais com universidades parceiras europeias no âmbito do Programa Erasmus+ (2014-2020): Alemanha: Leipzig, Hannover, Giessen (Justus); Áustria: Viena; Bélgica: Gent; Dinamarca: Copenhaga. Eslováquia: Kosice; Eslovénia: Ljubliana. Espanha: Madrid, Barcelona, León, Zaragoza, Múrcia, Santiago Compostela, Cáceres, Córdova, Valência (Cardenal Herrera), Las Palmas. Finlândia: Helsinki. França: Toulouse, Lyon, Nantes, Alfort. Grécia: Thessaloniki. Holanda: Utrecht. Hungria: Budapeste. Itália: Milano, Padova, Napoli (Frederico II), Sassari, Teramo. Polónia: Olsztyn. Roménia: Bucareste, Cluj-Napoca, Brad din Iasi. Suécia: Uppsala. Existem ainda parcerias internacionais para estágio com centros de investigação, empresas e hospitais veterinários e acordos bilaterais de cooperação com outras universidades fora da Europa, em particular no Brasil.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

For the mobility of students in the 4thyearand 6th year (traineeship) of the MIMV study plan many bilateral agreements have been established with European university partners under the Erasmus Programme + (2014-2020): Germany: Leipzig. Hannover, Giessen (Justus). Austria: Vienna. Belgium: Gent. Denmark: Copenhagen. Slovakia: Kosice; Spain: Madrid, Barcelona, León, Zaragoza, Múrcia Santiago de Compostela, Cáceres / Extremadura, Cordoba, Valencia (Cardenal Herrera), Las Palmas. Finland, Helsinki. France: Toulouse, Lyon, Nantes, Alfort. Greece: Thessaloniki. Netherlands: Utrecht. Hungary: Budapest. Italy: Milano, Padova, Napoli (Frederick II), Sassari, Teramo. Poland: Olsztyn. Romania: Bucharest, Cluj-Napoca, Brad din Iasi. Slovenia- Ljubljana; Sweden: Uppsala. There are also international partnerships for traineeship with research centers, companies and veterinary hospitals and bilateral cooperation agreements with other universities outside Europe, particularly in Brazil.

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

A FMV estabeleceu acordos de cooperação com as entidades públicas e privadas mais importantes deste sector. Destacam-se: Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (engloba a ex-Estação Zootécnica Nacional e o ex-Laboratório Nacional de Investigação Veterinária), Direção Geral de Alimentação e Veterinária, Guarda Nacional Republicana (Divisão de Medicina Veterinária), Escola Portuguesa de Arte Equestre, Jardim Zoológico de Lisboa, Companhia das Lezírias (engloba as Coudelarias Nacional e de Alter), Câmara Municipal de Lisboa, Parque Nacional de Monsanto (Guarda Florestal), Sociedade Protetora dos Animais, Oceanário de Lisboa, SONAE Distribuição, Pingo Doce, El Corte Inglês e diversas explorações pecuárias, matadouros e docapescas onde decorre o ensino prático da clínica das espécies pecuárias e da inspeção sanitária. A FMV estabeleceu ainda parcerias com as Universidades de Évora, Trás-os-Montes e Alto Douro e Porto para o programa de mobilidade Almeida Garrett.

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

FMV has established cooperation agreements with the most important public and private entities in this sector. Among them are: National Institute for Agricultural and Veterinary Research (which includes the formers National Zootechnical Station and National Veterinary Research Laboratory), General Directorate of Food and Veterinary, National Republican Guard (Division of Veterinary Medicine), Portuguese School of Equestrian Art, Lisbon Zoo, Lezírias Company (includes the Alter Stud Farm and the National Stud), Lisbon City Hall, National Park of Monsanto (Forest Guard), Animal Protection Society, Lisbon Oceanarium, SONAE Distribution, Pingo Doce, El Corte Ingles and several farms, slaughterhouses and fishing reception facilities where the practical teaching of livestock clinics and sanitary food inspection are performed. FMV has also established cooperation agreements with Évora, Trás-os-Montes e Alto Douro and Oporto Universities for the Almeida Garrett mobility program.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Além do MIMV, a FMV oferece ainda outros ciclos de estudos conducentes a grau académicos na área das Ciências Veterinárias: o Mestrado em Engenharia Zootécnica (em colaboração com o Instituto Superior de Agronomia), o Mestrado em Segurança Alimentar, o Mestrado em Microbiologia (em colaboração com o Instituto Superior Técnico, a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Medicina da ULisboa) e o Doutoramento em Ciências Veterinárias com 5 especialidades: Clínica, Sanidade Animal, Produção Animal, Segurança Alimentar e Ciências Biológicas e Biomédicas. A FMV participa ainda na Licenciatura em Engenharia Zootécnica em colaboração com o Instituto Superior de Agronomia. O MIMV partilha com estes ciclos de estudos os seus docentes, funcionários não docentes, instalações, equipamentos e unidades curriculares opcionais, 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 Intrainstitucional colaborations with other study programmes.

In addition to MIMV, FMV offers other cycles awarding academic degrees in the field of Veterinary Science: the Masters in Animal Science (in collaboration with the Institute of Agronomy), the Masters in Food Security, the Masters in Microbiology (in collaboration with the Engineering Institute, Faculty of Sciences and Faculty of Medicine of ULisboa) and also the PhD in Veterinary Science with 5 specialties: Clinical, Animal Health, Animal Production, Food Security and Biological and Biomedical Sciences. The FMV is also involved in teaching a graduation (licenciatura) in Animal Science in collaboration with the Institute of Agronomy. MIMV shares with 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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):
<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 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 - 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):
<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 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):
<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 - 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):
<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 - 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 - 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 - 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 - 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):
<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 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 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):
<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 (%):
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 - 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 - 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 - 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 - 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

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):
<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 - 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 - 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 - 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 - 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 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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 - 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

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	Produção Animal e Zootecnia	100	Ficha submetida
Maria Rita Martins Garcia da Fonseca	Doutor	Medicina Veterinária	99	Ficha submetida
Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
José Henrique Duarte Correia	Doutor	Veterinary Medicine	100	Ficha submetida
Anabela de Sousa Santos da Silva Moreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Esmeralda Sofia da Costa Delgado	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
George Thomas Stilwell	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
José Manuel Chéu Limão Oliveira	Doutor	Ciências Veterinárias, Cirurgia	100	Ficha submetida
Luís Miguel Alves Carreira	Doutor	Ciências Veterinárias, Especialidade de Clínica	100	Ficha submetida
Miguel Luis Mendes Saraiva Lima	Doutor	Physiology	100	Ficha submetida
José Paulo Pacheco Sales Luís	Doutor	Ciências Veterinárias / Clínica	100	Ficha submetida
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus	Doutor	Ciências Veterinárias - Área de clínica	100	Ficha submetida
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço	Doutor	Ciências Veterinárias, Especialidade de Clínica	100	Ficha submetida
Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley	Doutor	Ciências Veterinárias, Especialidade de Clínica	100	Ficha submetida
José Henrique Rocha Dias Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Graça Maria Leitão Ferreira Dias	Doutor	Fisiologia	100	Ficha submetida
João José Martins Afonso	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
José António Mestre Prates	Doutor	Ciência e Tecnologia Animal	100	Ficha submetida
Mário António Pereira da Silva Soares de Pinho	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
António José de Freitas Duarte	Doutor	Biologia Molecular	100	Ficha submetida
Fernando António da Costa Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria Luísa Mendes Jorge	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Mário Alexandre Gonçalves Quaresma	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria de São José Sousa Deyrieux Centeno	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Victor Manuel Diogo de Oliveira Alves	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Lisa Alexandra Pereira Mestrinho	Mestre	Oncologia Molecular	99	Ficha submetida
Maria Constança Matias Ferreira Pomba	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Luís Filipe Lopes da Costa	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Reprodução	100	Ficha submetida
Luis Manuel dos Anjos Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes	Doutor	Biological Sciences (equivalência ao grau de Doutor em Engenharia Agronómica)	100	Ficha submetida
Luís Lavadinho Telo da Gama	Doutor	Animal Science	100	Ficha submetida
José Pedro da Costa Cardoso de Lemos	Doutor	Ciências Veterinárias, especialidade Produção Animal	100	Ficha submetida
Rui José Branquinho de Bessa	Doutor	Ciências Veterinárias - Produção Animal e Zootecnia	100	Ficha submetida
Ilda Maria Neto Gomes Rosa	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Magda Alexandra Nobre Martins Aguiar de Andrade Fontes	Doutor	Agricultural Econmocis and Food Marketing (equivalência ao grau de Doutor em Engenharia Agronómica)	100	Ficha submetida

Carlos Manuel Lopes Vieira Martins	Doutor	Doutoramento em Ciências Veterinárias, Especialidade de Patologia e Clínica das Doenças Infecto-Contagiosas	100	Ficha submetida
Luis Manuel Morgado Tavares	Doutor	Ciências Veterinárias (Veterinary Medicine)	100	Ficha submetida
José Augusto Farraia e Silva Meireles	Doutor	Ciências Veterinárias (Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias)	100	Ficha submetida
Luís Manuel Madeira de Carvalho	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria Manuela Castilho Monteiro de Oliveira	Doutor	Ciência e Tecnologia Animal	70	Ficha submetida
José Ricardo Dias Bexiga	Doutor	Ciência Veterinárias	99	Ficha submetida
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil	Doutor	Medicina Veterinária	80	Ficha submetida
José João Rainho de Sousa Nunes	Licenciado	Medicina Veterinária	20	Ficha submetida
Virgílio da Silva Almeida	Doutor	Epidemiologia	100	Ficha submetida
Ana Isabel Simões Pereira Duarte	Doutor	Ciências veterinárias	100	Ficha submetida
Jorge Manuel de Jesus Correia	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Fernando Ribeiro Alves Afonso	Doutor	Medicina Veterinária	100	Ficha submetida
Fernando Jorge Silvano Boinas	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca de Sampaio	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
José Júlio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha	Licenciado	Medicina Veterinária	30	Ficha submetida
Luisa Maria Freire Leal Mateus	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
António José Almeida Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
António Salvador Ferreira Henriques Barreto	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Fernando Manuel d'Almeida Bernardo	Doutor	Ciências Veterinárias – Sanidade Alimentar (especialidade)	100	Ficha submetida
Yolanda Maria Vaz	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Maria Gabriela Lopes Veloso	Doutor	Sanidade Alimentar	100	Ficha submetida
Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Miguel José Sardinha de Oliveira Cardo	Mestre	Saúde Pública Veterinária	30	Ficha submetida
Maria João dos Ramos Fraqueza	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Graça Maria Alexandre Pires de Lopes de Melo	Doutor	Ciências Veterinárias - Morfologia	100	Ficha submetida
Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro	Doutor	Ciências Veterinárias - Fish Pathology	100	Ficha submetida
José Manuel Antunes Ferreira da Silva	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
Fernando José da Silva Garcia e Costa	Doutor	Ciências Veterinárias - Morfologia	100	Ficha submetida
Maria Teresa da Costa Mendes Vitor Villa de Brito	Doutor	Ciências Veterinárias	100	Ficha submetida
			6327	

<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 tranning dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and tranning 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:
a) Define os parâmetros e os critérios de avaliação para cada uma das vertentes da actividade dos docentes;
b) Estabelece as regras para a fixação de referências de desempenho, através de metas e tectos a definir para cada área disciplinar;
c) 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;
d) 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:
a) Na vertente ensino: conteúdos pedagógicos produzidos; acompanhamento e orientação de alunos; e unidades curriculares coordenadas e leccionadas;
b) Na vertente investigação: publicações científicas; e projectos científicos;
c) Na vertente extensão universitária: patentes, legislação, normas e publicações técnicas; e prestação de serviços, consultoria e divulgação de ciência e tecnologia;
d) Na vertente gestão universitária: avaliação gestão universitária.
A avaliação de desempenho alicerça-se num modelo multicritério de agregação aditiva de valorações nas várias vertentes, construído segundo os princípios da Análise de Decisão e da Teoria de Valor Multicritério. Esse modelo produz uma ponderação global optimizante que maximiza a classificação intermédia (CI). A classificação final do docente é obtida com base nessa CI da forma a seguir indicada:
i) CF = 'Excelente' se CI > 80
ii) CF = 'Muito Bom' se 40 ≤ CI < 80
iii) CF = 'Bom' se 20 ≤ CI < 40
iv) 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:
i) CF = 'Excelente' se CI ≥ 100
ii) CF = 'Muito Bom' se 60 ≤ CI < 100
iii) CF = 'Bom' se 40 ≤ CI < 60
iv) 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, nº 192). Em consequência, o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da FMV-ULisboa encontra-se atualmente em processo de revisão.

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

UTL approved its 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:
a) Define the parameters and evaluation criteria for each component of lecturers' work;
b) Define the rules for setting performance benchmarks, through goals and upper limits set for each disciplinary area;
c) Specifies the valuation function, the relative weight of the evaluation criteria for each component and the relative weight of each component in the aggregate of all components of lecturers' activity;
d) 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 ≤ CI <80
iii) FC = 'Good' if 20 ≤ 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 ≥ 100
ii) FC = 'Very Good' if 60 ≤ CI <100
iii) FC = 'Good' if 40 ≤ 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 12º. 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 Nº. 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 Nº. 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, trabalhadores 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	76.4
Feminino / Female	23.6

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	19.7
20-23 anos / 20-23 years	48.8
24-27 anos / 24-27 years	21.4
28 e mais anos / 28 years and more	10.1

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

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	166
2º ano curricular	118
3º ano curricular	135
4º ano curricular	147
5º ano curricular	157
6º ano curricular	217
	940

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	115	115	115
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	212	95	134
N.º colocados / No. enrolled students	116	115	115
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	56	83	81
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	16	15	15
Nota média de entrada / Average entrance mark	17	16	16

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

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

O numerus clausus atual do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (MIMV) é de 115 estudantes, selecionados através de concurso nacional regulado por diplomas próprios. A classificação do último estudante a entrar no MIMV no ano letivo de 2014-2015 foi de 152,8 valores. Todos os anos a procura para as vagas dos concursos para Transferências (n=7), Mudanças de Curso (n=7), 2º Ciclo de Estudos (n=10) e Maiores de 23 anos (n=3) excedem a oferta e todas as vagas disponibilizadas são ocupadas. Entretanto, no 3º Ano o MIMV acolhe 13 estudantes que frequentaram o 1º e o 2º Ano nos Preparatórios do MIMV no Pólo de Ponta Delgada, Ilha Terceira, da Universidade dos Açores. As desistências do MIMV registam-se durante o 1º Ano (6-10) e em menor escala no 2º Ano (0-3). O resultado desta dinâmica é cada ano do MIMV ter 120-130 estudantes inscritos pela primeira vez.

A feminização do MIMV é uma realidade consistente. Por exemplo no ano letivo de 2013-2014 dos 115 novos estudantes que a FMV acolheu 73,9% eram do sexo feminino e apenas 26,1% do sexo masculino.

São excelentes alunos no panorama nacional como o demonstram os seguintes indicadores do ano letivo de 2013-2014: nota média de candidatura (158,8); nota média do 12º Ano (169,8). São também jovens muito motivados para o curso pois o MIMV foi a 1ª opção para 72,2% dos estudantes que entraram no MIMV no ano letivo de 2013-2014. Um inquérito realizado pela AEFMV em 2010-2015, em parceria com o Conselho Pedagógico, revelou que 86% dos estudantes escolhem o MIMV porque pretendem ser médicos veterinários de animais de companhia (58%) ou de espécies pecuárias (28%). As áreas profissionais de Segurança Alimentar e de Produção Animal só representam 4% e 5%, respetivamente. Porém, ao chegarem ao 2º Ciclo de Estudos do MIMV, 29% dos estudantes ajustam a sua vocação e as áreas profissionais de Segurança Alimentar e de Produção Animal sobem para 24% e 23%, respetivamente, das escolhas dos estudantes.

De uma forma geral, os estudantes que se inscrevem atualmente no MIMV são maioritariamente das NUTS Lisboa, Alentejo e Algarve e de origem urbana. Os estudantes de origem rural, com vivência das atividades agrícolas e pecuárias, antes maioritários, ocupam agora uma fração menor. Esta realidade tem necessariamente implicações a nível do ensino da medicina veterinária e das saídas profissionais preferidas.

Os estudantes estrangeiros do Programa SÓCRATES/ERASMUS representam 7% dos estudantes do MIMV e os estudantes de nacionalidade estrangeira que não estão incluídos em programas de intercâmbio cerca de 2%. 30% dos estudantes nacionais do MIMV fazem ações de mobilidade ao abrigo do Programa SÓCRATES/ERASMUS.

5.1.4. Addicional information about the students' caracterisation (information about the student's distribution by the branches)

The present numerus clausus of the Integrated Masters in Veterinary Medicine (MIMV) is 115 students, selected through a national contest ruled by specific national regulations. The grade of the last student that entered into the MIMV on the academic year of 2014-2015 was 152,8 out of 200. Every year the demand for the vacancy contests for Transfers (n=7), Change of Study Programme (n=7), 2nd Cycle of Studies (n=10) and Students over 23 years old (n=3) exceed the offer and all the vacancies are filled. Meanwhile at its 3rd year the MIMV receives 13 students that attended the 1st and the 2nd year at the MIMV Preparatory Studies in Ponta Delgada, Terceira island, University of Azores. MIMV cessations happen during the 1st year (6-10) and at the 2nd year (0-3). The result of this dynamic is that each year of the MIMV has 120-130 students rolled for the first time.
The feminization of the MIMV is a consistent reality. For instance at the academic year of 2013-2014 out of the 115 new students took in by the FMV 73.9% were female students and only 26.1% were male students.
They are very good students at national level as it is shown by the following indicators of the academic year 2013-2014: average application grade (158.8 out of 200); average grade at the 12th year (169.8 out of 200). They are also highly motivated young people since the MIMV was the 1st option for 72.2% of the students that begun the MIMV on the academic year of 2013-2014. A survey carried out by the Students Union (AEFMV) in 2010-15, in collaboration with the Pedagogic Council (CP) revealed that 86% of the students choose the MIMV because they intended to be veterinary practitioners of companion animals (58%) or livestock species (28%). The professional areas of Food Safety and Animal Production only accounted for 4% and 5%, respectively. However when students arrived to the 2nd Cycle of Studies of the MIMV, 29% of them adjusted their vocation and the option for the professional areas of Food Safety and Animal Production went up to 24% and 23%, respectively.
In general, students actually enrolled in the MIMV are mostly from NUTS Lisboa, Alentejo and Algarve and from urban origin. Students from rural areas, with experience of agricultural and livestock activities, previously the majority, represent now a small fraction. This reality necessarily has implications on veterinary education and on the preferred career opportunities.
The foreign students of the SOCRATES/ERASMUS Program represent 7% of the MIMV students and other oversea students not included on interchange programs are about 2%. 30% of the MIMV Portuguese students are involved on SOCRATES/ERASMUS Program mobility training activities.

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 Conselho Pedagógico (CP) é a principal estrutura que disponibiliza medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre percurso académico. Fá-lo coordenando e desencadeando a intervenção dos seguintes intervenientes:
(1) Os estudantes-membros do CP;
(2) Os estudantes-delegados de Ano;
(3) Os estudantes-delegados de Unidade Curricular.
(4) O Departamento de Apoio ao Aluno da AEFMV;
(5) O Núcleo de Bolseiros do CIISA que integra a maioria dos estudantes do 3º Ciclo.
(6) A Comissão de Estágios, com quem o CP colabora, promovendo reuniões individuais com estudantes do MIMV, que necessitam de orientações sobre o "Estágio Curricular".
(7) O Gabinete de Mobilidade com quem o CP colabora no acolhimento e acompanhamento dos estudantes estrangeiros.
Cabe também ao CP criar, atualizar e difundir o "Regulamento de Avaliação de Conhecimentos e Competências e de Admissão a Exame Final" que é um pilar do percurso académico dos estudantes.

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

The Pedagogic Council (CP) is the academic body that offers measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path. It accomplishes this task by coordinating and unchaining the participation of the following participants:
(1) Member students of the CP;
(2) Student delegates of each year;
(3) Student delegates of each curricular unit.
(4) Department of Student Support Services of the Students' Union (AEFMV);
(5) Nucleus of PhD Studentship of the CIISA that joints the majority of 3rd Cycle students.
(6) Traineeships Commission, with whom the CP collaborates, promoting individual meetings with MIMV students requiring guidance about the "Curricular Traineeship".
(7) The Mobility Office, with whom the CP co-operates on the reception and follow-up of foreign students.
The PC also completes, upgrade and diffuses the "Student learning and competencies outcomes assessment" and the "Admission requirements for exams" that bound the students' academic path.

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

De modo a fomentar a integração dos estudantes e a criar um ambiente amigável e estimulante para os estudantes o CP: 1) acompanha os calouros durante as matrículas; 2) promove uma sessão de boas vindas onde apresenta a FMV e o Campus; 3) atribui a cada novo estudante, um colega mais adiantado do seu curso (madrinha/padrinho) para acelerar o processo de integração. Logo no 2º ano do MIMV, nas unidades curriculares de Atividades Complementares III e IV, os estudantes conhecem os investigadores e as linhas de investigação do CIISA. Pretende-se desta forma promover o

interesse pela investigação e captar futuros estagiários e jovens investigadores. O CP incentiva os estudantes a praticarem desporto e atividades culturais respeitando escrupulosamente os direitos dos Praticantes de Alto Rendimento e 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 students' integration and to build a friendly and stimulant atmosphere among students, the Pedagogic Council (CP): 1) follows closely the freshers' enrollment; 2) promotes a Welcome Session where the faculty and the Campus are presented; 3) assigns to each new student an older colleague (godmother/godfather) to facilitate the integration process. From the 2nd year of the MIMV at the curricular units of Complementary Activities III and IV, students meet the researchers and the research lines of CIISA. This strategy intends to foster the interest by research and to attract future trainees and young scientists. The CP encourages students to practice sports and cultural activities, following scrupulously the rights of the High Performance Athletes and 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 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) refeitórios da SASULisboa, condições de acesso e preçário; 3) residências estudantis da SASULisboa, candidaturas e preçários; 4) linhas de crédito bancário para estudantes universitários, nomeadamente para suportar despesas de formação com graus académicos, 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 a estudantes graduados pela FMV, e geram indicadores de empregabilidade que são partilhados com os estudantes. A FMV e a AEFMV divulgam ofertas de estágios profissionais. A AEFMV difunde ofertas de emprego.

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 under and postgraduate academic fees, specialization courses, hardware and other educational materials. The Academic Division and the CP collect data from students graduated by the FMV through questionnaires and generate employability indicators that are shared with students. The FMV and the AEFMV communicate professional traineeships. The AEFMV advertise job offers.

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

Os resultados dos inquéritos aos estudantes (ver ponto 2.1.1. e 2.1.2.) realizados pelo Conselho Pedagógico (CP) são analisados pelo CP, Conselho Científico (CC) e Comissão Científica do MIMV (CCMIMV). São peças fundamentais para o controlo interno dos padrões de qualidade do ensino pois permitem identificar precocemente falhas de funcionamento nas unidades curriculares. Para averiguar e corrigir estas situações, o CP reúne com o estudante Delegado da unidade curricular (UC), o estudante Delegado do Ano respetivo, o Coordenador Científico e Pedagógico da UC e o Coordenador de Estudos da Área Científica em que a UC está integrada. É este "quadrunvirato" que resolve a maioria destes problemas de índole pedagógica. Nos casos mais complexos, o CC, a CCMIMV e a Associação de Estudantes também são envolvidas na análise e na solução do problema. Estes procedimentos estão consolidados e promovem o envolvimento dos estudantes 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 students (see section 2.1.1. And 2.1.2.), coordinated by the Pedagogical Council (CP), are analysed by the CP, Scientific Council (CC) and the MIMV Scientific Committee (CCMIMV). They are key documents for the internal control of the teaching quality patterns as they allow for the early identification of the irregular working of certain curricular units (UC). To investigate and to amend these situations, the CP meets with the student Delegate of that UC, the student Delegate of that Year, the Pedagogic and Scientific Coordinator of that UC and the Studies Coordinator of the Scientific Area where this UC is located. It is this "quadrumvirate" that solves the majority of these pedagogic problems. The CC, the CCMIMV and the Student's Union are involved on the discussion and decision-making of complex cases. These procedures are consolidated and they promote student 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, professores e funcionários; faz contatos com parceiros estratégicos para promover a mobilidade; promove reuniões de esclarecimento; trata da documentação necessária para viabilizar a mobilidade, incluindo a distribuição das vagas e das bolsas de estudo, após a seriação dos candidatos, a verificação dos Acordos de Aprendizagem com as faculdades de origem/destino, a emissão de certificados de notas e de estágio, e a acreditação 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 formação no âmbito do Programa ERASMUS, EXCHANGE e IAESTE (ver ponto 3.2.1.), e com universidades fora da Europa e outros cursos nacionais de Medicina Veterinária ao abrigo do Programa ALMEIDA GARRETT.

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, lecturers and staff; makes contacts with strategic partners to promote mobility; promotes explanation meetings; handles the documents related to mobility, including the distribution of mobility places and scholarships after student ranking, the verification of Learning/Training Agreements for incoming and outgoing students, 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 training centers within the ERASMUS, EXCHANGE and the IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) (see 3.2.1.), non-European partner universities and other national Veterinary Medicine degrees under the ALMEIDA GARRETT 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 definidos no Regulamento do MIMV: "É objetivo do MIMV garantir uma formação geral de elevado nível, alicerçada na investigação científica e conferindo aos seus graduados um conjunto de competências descritas em documento próprio, designado por "Competências dos mestres em Medicina Veterinária da FMV-ULisboa"; as quais são resumidas nos objetivos gerais e específicos seguintes:
a) OBJETIVOS GERAIS:
i) Saber aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas, em contextos alargados e multidisciplinares, na área das Ciências Veterinárias.
ii) Ter capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos.
iii) Ser capaz de comunicar as suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, de uma forma clara e objetiva.
iv) Desenvolver competências que lhes permitam uma aprendizagem ao longo da vida, de um modo autónomo.
b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
i) Zelar pela saúde e bem-estar dos animais;
ii) Contribuir para uma produção animal sustentada, competitiva, em respeito pelo meio ambiente;
iii) Proteger o Homem das zoonoses;
iv) Garantir a qualidade e segurança dos produtos de origem animal."

Como forma de monitorizar a concretização destes objetivos, foi aprovada pelo Conselho Científico (CC) em 10 de maio de 2000 a citada lista das competências que os licenciados em Medicina Veterinária devem reunir no momento da graduação, considerando as indicações internacionais para o ensino/aprendizagem da Medicina Veterinária (Diretiva 78/1027/CEE e 2005/36/CEE) e as recomendações resultantes dos processos de avaliação nacionais e internacionais a que o curso foi sujeito. Esta lista foi atualizada recentemente, tendo sido aprovada em 30 de julho 2014 pelo CC, agora para os mestres em Medicina Veterinária.
Os objetivos de aprendizagem estão descritos pormenorizadamente para cada unidade curricular UC), o que permite ao estudante identificar que competências deve adquirir em cada UC e aos Coordenadores de Estudos que competências devem assegurar que são adquiridas pelos estudantes após aprovarem nas UC da sua Área Científica.
Recentemente, com o objetivo de melhorar a orientação do treino clínico dos estudantes, de os tornar mais pró-ativos e de facilitar e acelerar os mecanismos de verificação das competências clínicas, foi instituído pelo CC e pelo CP um documento em suporte físico para registo dessas atividades, designado por logbook, à imagem do praticado nalguns cursos de Medicina Veterinária Europeus. O logbook é um complemento do sistema de avaliação das unidades curriculares e um comprovativo dinâmico da formação adquirida no Hospital Escolar.

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 defined on the Integrated Master in Veterinary Medicine Regulation (MIMV): "It is the aim of the MIMV, to guarantee a high level of general education, grounded in scientific research and giving its graduates a set of competencies described in a specific document called "Competencies of the masters in Veterinary Medicine graduated at FMV-ULisboa", which are summarized in the following general and specific objectives:
a) GENERAL OBJECTIVES:
i) To apply their knowledge and their ability to understand and solve problems in new situations, in wide multidisciplinary contexts, in the field of veterinary sciences.
ii) The ability to integrate knowledge, handle complex issues, develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information, including reflections on their implications and ethical and social responsibilities that may result from those solutions and judgments.
iii) Be able to communicate their conclusions, and the knowledge and reasoning that underlie them, in a clear and objective manner.
iv) Develop skills to enable an autonomous lifelong learning.
b) SPECIFIC OBJECTIVES:
i) Ensure the health and welfare of animals;
ii) Contribute to a sustainable, competitive animal production, in respect for the environment;

iii) Protect Man from zoonosis;
iv) Ensure the quality and safety of animal products."

As a way to monitor the fulfilment of these objectives, it was approved by the Scientific Council on May 10th, 2000, the above list of competencies that the graduates in Veterinary Medicine should hold at the time of graduation, which was revised in July the 30th, 2014, for the masters in Veterinary Medicine, considering the European orientations for the teaching/learning of Veterinary Medicine (Directive 78/1027/EEC and 2005/36/EEC) and the recommendations resulting from the processes of national and international evaluations that MIMV undergone on the past.
This list was updated on July 30th, 2014, by the Scientific Council, now for the masters in Veterinary Medicine.
At a higher level of detail, the learning outcomes are described for each curricular unit (UC), allowing the student to identify what outcomes should develop in each UC and what outcomes should the Studies Coordinators make sure that the students develop after approval on the successive UC of their Scientific Area.
Recently, aiming to improve the mentoring throughout the clinical training of students, encouraging students to behave proactively, to facilitate and speed up the check-up of clinical skills, it was adopted a logbook to record these activities, like did other European study programs in Veterinary Medicine. This logbook complements the evaluation system in place for each UC and attest dynamically the acquirement of clinical outcomes at the Teaching Hospital

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.
O Plano de Estudos do curso de Medicina Veterinária tem evoluído de forma a integrar a evolução do conhecimento, a acolher as indicações internacionais para o ensino/aprendizagem da Medicina Veterinária e as recomendações resultantes das avaliações nacionais e internacionais. Assim, para além de uma revisão constante dos programas das unidades curriculares e dos métodos de trabalho, procederam-se a diversas revisões curriculares que resultaram em diversos Planos de Estudos.
O atual Plano de Estudos do MIMV entrou em funcionamento no ano letivo de 2007/2008 e resultou do processo de adequação ao Processo de Bolonha. Esta adequação foi relativamente ligeira pois já em 2005 tinha sido aprovado um Plano de Estudos que integrava muitas das conceções e princípios de Bolonha e que resultou de uma profunda revisão curricular. O atual Regulamento do MIMV prevê que "O Plano de Estudos do MIMV deve ser reavaliado quinquenalmente e extraordinariamente sempre que o Conselho Científico o determine.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.
The study plan of Veterinary Medicine has evolved in order to integrate the advancement of knowledge, the international orientations for the teaching / learning of Veterinary Medicine and the recommendations resulting from national and international evaluations. Thus, in addition to a continual review of the curricular units syllabus and work methodologies, several major study plan revisions were implemented which resulted in several study plans.
The current MIMV study plan became operational in the academic year 2007/2008 and resulted from the adaptation to the Bologna process. This was a relatively minor adjustment because in 2005 a study plan which incorporated many of the conceptions and principles of Bologna had already been approved, which resulted from a profound curricular revision.
The current MIMV regulation establish that "The MIMV study plan should be reassessed every five years, and extraordinarily whenever the Scientific Council feels necessary.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Produção Animal I / Animal Production I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Produção Animal I / Animal Production I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira – 26 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Rui José Branquinho Bessa – 41 horas
José Pedro da Costa Cardoso de Lemos – 7 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
1. Adquirir um conjunto de conhecimentos que lhes permita ter uma ideia clara de como se organiza e desenvolve a Produção Animal.
2. Definir a estrutura da cadeia de produção, diferenciar os tipos de produtos obtidos e identificar os fatores que determinam as suas características.
3. Colher e interpretar os indicadores produtivos.
4. Dominar os fundamentos biológicos dos fenómenos e técnicas envolvidos na produção
5. Interpretar os conceitos de produtividade, eficiência económica e sustentabilidade.
6. Comparar os diversos tipos de sistemas de produção.
7. Aplicar os princípios definidores das condições adequadas de alojamento dos animais.
8. Distinguir as aptidões produtivas e a dimensão e localização dos efetivos das principais raças de ruminantes e de equinos presentes em Portugal.
9. Demonstrar as principais técnicas de maneio utilizadas na produção de ruminantes e de equinos.
10. Delinear, gerir e avaliar sistemas de produção de ruminantes e de equinos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Attain the knowledge to understand how Animal Production is organized and developed.
2. Define the structure of the production chain, identify the types of products produced and identify the factors that determine their characteristics.
3. Collect and interpret production indicators.
4. Be acquainted with the fundamentals of biological phenomena and techniques involved in the production.
5. Interpret the concepts of productivity, economic efficiency and sustainability.
6. Compare the various types of production systems.
7. Apply the principles of appropriate housing conditions of animals.
8. Distinguish the productive skills and the size and location of the herd of the major breeds of ruminants and equines present in Portugal.
9. Know the main management techniques used in the production of ruminants and horses.
10. Delineate, manage and evaluate production of ruminants and equines systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Panorama da Produção Animal no Mundo, União Europeia e Portugal.
Segmentos da cadeia de produção.
Fases de maneio mais complexo no ciclo produtivo das fêmeas.
Condição Corporal.
Princípios biológicos que fundamentam os fenómenos produtivos: lactação e crescimento.
Qualidade do leite, carcaças e carne.
Ordenha de vacas, ovelhas e cabras.
Princípios da conceção das instalações pecuárias.
Sistemas de produção.
Principais indicadores produtivos.
Eficiência biológica e económica. Sustentabilidade.
Produção de bovinos: efetivo mundial, europeu e português; caracterização da produção e do mercado português e europeu; raças nacionais e exóticas com importância no país; técnicas de produção e operações de maneio; instalações; sistemas de produção de leite e carne.
Produção de equinos: efetivo mundial, europeu e português; caracterização da produção e do mercado português e europeu; raças nacionais e exóticas com importância no país; sistemas e técnicas de produção.

6.2.1.5. Syllabus:

Overview of Animal Production in the World, European Union and Portugal.
Components of the animal production chain.
Phases of more complex management in female husbandry.
Body condition.
Biological bases of production: lactation and growth.
Milk, carcasses and meat quality.
Milking of cows, ewes and goats.
Principles of animal housing.
Animal production systems.
Productive and reproductive indicators.
Biological and economic efficiency and sustainability.
Cattle (dairy and beef) production. World, European and Portuguese herds. Overview of European and Portuguese production, consumption and markets. Production traits of the local and foreign breeds reared in Portugal. Husbandry and production techniques. Housing. Systems of milk and meat production.
Horse production. World, European and Portuguese herds. Overview of European and Portuguese production and markets. Autochthonous and foreign breeds reared in Portugal. Husbandry and production techniques.

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 program will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which Animal Production is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the program aims that students be acquainted with the reality of farms of the major species addressed, ensuring that they are able to select critically the most appropriate methodology for each situation and/or adapt its standard procedure to unusual situations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

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. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos. O ensino prático é constituído principalmente por visitas de estudo onde os estudantes têm oportunidade de conhecer a realidade das explorações das principais espécies abordadas.

A avaliação final é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, incluindo 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 theoretical-practical classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning). The practical component is mainly composed of study visits where students are acquainted with the reality of farms of the major species addressed.

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

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

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

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

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

A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares são articulados ao nível da área científica, em estreita colaboração entre os Coordenadores Científicos e Pedagógicos e o Coordenador de Estudos da área científica.

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

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

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

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

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

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers).
Akers, R. Michael (2002). Lactation and the Mammary Gland. Wiley-Blackwell, USA
Buxadé, C. (1996/7). Zootecnia, Bases da Produccion Animal. Tomos VII e XI. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha
Figueiredo Nunes, F. (2004). Leite - mecanismos de produção, FENALAC.
Geor, R., Harris, P., Coenen, M., 2013. Equine Applied and Clinical Nutrition - Health, Welfare and Performance. Saunders Elsevier.
Lewis, L. D. (1996). Feeding and care of the horse, Lippincott Williams & Wilkins, USA
Martin-Rosset, W., 2012. Nutrition et alimentation des chevaux. Éditions Quae, Paris, França
Neimann-Sorensen, A. (Ed.) (1992). Beef Cattle Production. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
Taylor, R. E. e Field, T. G., 2004. Scientific farm animal production - An introduction to Animal Science. Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA.

Mapa X - Tecnologia Geral / General Technology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia Geral / General Technology

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

António Salvador Ferreira Henriques Barreto - 48h

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

Maria João dos Ramos Fraqueza – 72h
Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira – 24h

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

Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos de microbiologia alimentar e dos fatores que condicionam a atividade dos agentes responsáveis pela alteração dos alimentos, bem como das operações e processos unitários utilizados na produção dos diferentes alimentos de origem animal. Os estudantes adquirem competências para avaliarem a qualidade microbiológica dos alimentos e a garantia da segurança dos produtos alimentares, numa perspetiva de saúde pública.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquires knowledge of food microbiology and about the factors that influence the activity of the agents responsible for food spoilage, as well as knowledge regarding unit operations and processes used in the production of diverse animal origin foodstuffs. Students acquire skills to evaluate the microbiological quality of food and the safety assurance of food products, from a public health perspective.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos da tecnologia alimentar. Factores que condicionam a actividade microbiana. Aditivos. Microbiologia dos alimentos. Análise microbiológica de alimentos: métodos clássicos e rápidos. Águas de abastecimento e águas residuais. Operações e processos unitários nas indústrias de alimentos. Tratamento dos alimentos pelo calor. Modalidades de tratamento térmico com valor letal. Conservas esterilizadas pelo calor. Tabelas de esterilização. Defeitos e alterações das conservas apertizadas. Remoção do calor. Estudo introdutório das máquinas frigoríficas. Instalações e equipamentos frigoríficos estacionários e de transporte, de refrigeração e congelação de alimentos. Técnicas frigoríficas especiais. Conservação dos alimentos pelo frio. Regras gerais de refrigeração e congelação. Peritagem de alimentos refrigerados e congelados. Decomposição dos alimentos armazenados no frio. Processos de descongelação. Alimentos minimamente processados. Metodologias pró-ativas na Segurança Alimentar.

6.2.1.5. Syllabus:

Foundations of food technology and applied food microbiology. Food additives and technological aids. Microbiological analysis of food. Water and waste waters. Unit operations and unit processes in food technology industries. Food preservation by heat processing. Lethal and non-lethal heating. Canned food. Equipment used for food heating and cooling. Food refrigeration and freezing. Expert examination of cooled and frozen food. Defrosting processes of food. Hurdle effect applied to packaging and distribution of minimally processed food. Proactive methods for safety assurance.

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

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objectivos da unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam um conjunto de temas principais sobre Tecnologia Geral, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e aplicados que lhes permitem conhecer e compreender as operações unitárias e processos tecnológicos de alimentos de modo a garantir a sua qualidade e segurança. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino de metodologias aplicáveis à Tecnologia geral, bem como abordagens específicas que conferem aos estudantes a capacidade de seleccionar de forma crítica o método e ou tecnologia a aplicar na conservação de alimentos e 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 UC and skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in General Technology providing the students with basic and applied knowledge enabling to acknowledge and understand of unit operations and technological processes applied to food in order to assure safety and quality. The practical syllabus ensures a specific training of methodologies applicable to General Technology as well as the specific approaches that give to the students the ability to critically select the appropriate method and technology to apply on food preservation and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação teórica por exposição oral é apoiada em apresentações e projeções de filmes, estimulando a curiosidade científica do estudante. A discussão multifatorial é encorajada para aprofundamento de conhecimentos. A componente prática é realizada laboratórios e em oficina tecnológica de alimentos. Os estudantes divididos em grupos de 4-5 elementos executam atividades laboratoriais sob orientação de um docente, o qual faz demonstração com alusão aos últimos dados de investigação. Os trabalhos apoiados na pesquisa de artigos científicos potenciam a partilha de conhecimentos intra e inter grupos e desenvolvem as competências de recolha e análise crítica da informação. A avaliação teórica será realizada por exame escrito com questões verdadeiro/falso e 40% de perguntas de desenvolvimento. A avaliação prática é contínua formativa com realização de relatório de grupo e minitestes. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,7T + 0,3P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures make use of oral presentations, supported by computerized means and film projection in order to stimulate students' scientific curiosity. Discussions of multifactorial aspects are encouraged as ways of knowledge deepening. Practical classes will be held on laboratories and food technology plant. Students are divided into groups of 4-5 elements to execute laboratorial activities, under the guidance of a lecturer which make demonstration and mention the latest research findings. Practical work supported by scientific papers analysis enhances the benefits of knowledge sharing intra and inter groups and develop skills to collect and critically analyze data. Theoretical assessment will be done through written examination with short answer true and false, and 40% of open-ended questions. Practical will be assessed continuously with a group report and individual mini tests. Final classification is obtained using the formula: CF = 0.7T +0.3P.

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 realização de trabalho de grupo de pesquisa bibliográfica associado à resolução de problemas tecnológicos. 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.

As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, nos laboratórios ou oficina tecnológica da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do método ou procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período em que os estudantes realizam esse procedimento sob supervisão (análise microbiológica de alimentos, análise química de alimentos, elaboração de uma conserva apertizada). O conhecimento da fundamentação teórica e a aplicação são importantes para a correta avaliação do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o método e o processo unitário mas também a capacidade para o adaptar a 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 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 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 through participative presentations, self-directed learning, and bibliographic research (in group) associated to the resolution of technological 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 / professional update 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 laboratories and food technological plant. 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 in which students perform the methods under supervision (physicochemical and microbial food analysis, canned food). The knowledge of the theoretical basis and application 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 apply 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 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 classes, 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:

Ash, M. & Ash, I. (1995). Handbook of Food Additives. Ed. Gower.
Brennan, J.G.; Butters, J.R.; Cowell, N.D. & Lilly, A.E.V. (1980). Las operaciones de la ingenieria de los alimentos. Ed. Acribia.
IFT Basic Symposium Series (1987). Water Activity: theory and applications to food. Editores L.B. Rockland & L.R. Beuchat. Ed. Dekker, NY.
Wirth. F. (1992). Tecnologia de los Embutidos Escaldados. Ed. Acribia, S. A. Zaragoza

Mapa X - Tecnologia dos Produtos Animais

6.2.1.1. Unidade curricular:

Tecnologia dos Produtos Animais

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

António Salvador Ferreira Henriques Barreto- 72h

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

Maria João dos Ramos Fraqueza - 136h

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

Pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos sobre os processos tecnológicos de transformação dos produtos de origem animal, de modo a identificarem problemas relacionados com o processamento dos alimentos, adquirindo as competências necessárias para a sua correcção e para a implementação de medidas preventivas que contribuem para a garantia da qualidade e segurança dos alimentos. Pretende-se a sua preparação para futuras saídas profissionais nas áreas de Saúde Pública e de Tecnologia Alimentar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students acquire knowledge about food animal origin technology in order to identify problems related to processing, acquiring the skills needed for their correction and to implement preventive measures to help food quality assurance and food safety. It is intended to prepare them for future career opportunities in the areas of Public Health and Food Technology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução ao estudo da carne e produtos cárneos. Consumo de carne na UE e no mundo. Animais de talho. Apresentação do equipamento de abate e de aproveitamento de subprodutos de matadouro. Maturação da carne. Qualidade organoléptica e tecnológica da carne. Classificação de carcaças. Desmancha de carcaças, classificação das peças de talho. Refrigeração e congelação de carcaças e de carnes. Tecnologia de transformação de carnes. Subprodutos. Introdução ao estudo da carne de aves e de ovos. Introdução ao estudo do leite e lacticínios. Perspectivas de consumo de leite e lacticínios na UE e no mundo. Normas sanitárias de produção e colocação no mercado de leite e de lacticínios. Tratamento e distribuição. Fabrico de manteiga, leites fermentados e gelados de leite. Produção de leite condensado, evaporado e desidratado. Princípios gerais de fabrico de queijo. Subprodutos. Introdução ao estudo do pescado. Tecnologias de transformação do pescado. Introdução ao estudo do mel e da cera.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to the study of meat and meat products. Meat consumption on EU and in world. Animals slaughtering. Slaughterhouse and by-products equipment's. Meat maturation. Meat organoleptic and technological quality. Carcasses classification. Carcasses deboning and meat pieces classification. Carcasses and meat refrigeration and freezing. Meat processing. By-products. Introduction to the study of poultry meat and poultry products. Introduction to the study of milk and dairy products. Milk consumption on EU and in world. Heat treatment of milk and distribution. Dairy technology: butter, fermented milks and ice-creams; condensed, evaporated and dry milk. Cheeses technology. By-products. Introduction to the study of fish products. Fish products processing. Introduction to the study of honey and wax.

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

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objectivos da unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam um conjunto de temas principais sobre Tecnologia dos Produtos Animais, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e aplicados, contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender os fenómenos biológicos, bioquímicos e físicos que estão na origem da alteração dos alimentos e as tecnologias aplicáveis ao fabrico de alimentos de modo a garantir a sua qualidade e segurança. Os conteúdos programáticos

práticos asseguram um treino específico das principais metodologias aplicáveis à Tecnologia dos Produtos Animais, bem como abordagens específicas que conferem aos estudantes a capacidade de seleccionar de forma crítica o método e ou tecnologia apropriados para resolver problemas nucleares desta UC e 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 Technology of Animal Products providing the students with basic and applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail biological, biochemical and physical phenomena and their dynamics that are in the genesis of food spoilage, as well the technologies applicable to produce safety food with high standards of quality. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodologies applicable to every situation of Technology of Animal Products as well as the specific approaches that give to the students the ability to critically select the appropriate method and technology to solve the core problems of food technology subject and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação teórica por exposição oral é apoiada em apresentações e projeções de filmes, estimulando a curiosidade científica do estudante. A discussão multifatorial é encorajada para aprofundamento de conhecimentos. A componente prática é realizada em oficina tecnológica de alimentos e laboratórios. Os estudantes divididos em grupos de 4-5 elementos executam atividades tecnológicas sob orientação de um docente, o qual faz demonstração com alusão aos últimos dados de investigação. Os trabalhos apoiados na pesquisa de artigos científicos potenciam a partilha de conhecimentos intra e inter grupos e desenvolvem as competências de recolha e análise crítica da informação. A avaliação teórica será realizada por exame escrito com questões verdadeiro/falso e 40% de perguntas de desenvolvimento. A avaliação prática é contínua formativa com realização de relatório de grupo e mini-testes. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,7T + 0,3P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures make use of oral presentations, supported by computerized means and film projection in order to stimulate students' scientific curiosity. Discussions of multifactorial aspects are encouraged as ways of knowledge deepening. Practical classes will be held on food technology plant and laboratories. Students are divided into groups of 4-5 elements to execute technological activities, under the guidance of a lecturer which make demonstration and mention the latest research findings. Practical work supported by scientific papers analysis enhances the benefits of knowledge sharing intra and inter groups and develop skills to collect and critically analyze data. Theoretical assessment will be done through written examination with short answer true and false, and 40% of open-ended questions. Practical will be assessed continuously with a group report and individual mini tests. Final classification is obtained using the formula: CF = 0.7T +0.3P.

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 realização de trabalho de grupo de pesquisa bibliográfica associado à resolução de problemas tecnológicos. 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.

As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, nos laboratórios ou oficina tecnológica da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente da tecnologia ou procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período em que os estudantes realizam esse processo tecnológico sob supervisão (fabrico de produtos cárneos, fabrico de produtos lácteos, fabrico de produtos derivados da pesca). 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 processo técnico mas também a capacidade para o modificar perante situações novas.

Com o objetivo de os estudantes conhecerem outras realidades são ainda realizadas visitas de estudos a 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 práticas 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.

Cognitive skills are developed through participative presentations, self-directed learning, and bibliographic research (in group) associated to the resolution of technological 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 / professional update 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 laboratories and food technological plant. 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 in which students perform the technological process under supervision. 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.
In order to give students the opportunity to experience other realities study visits are also arranged to food industries taking advantage of the network and partnership with companies 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 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 classes, 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:

Toldra, F. , Hui, Y. H., Astiasaran, I., Sebranek, J. & Talon, R. (2014). Handbook of Fermented Meat and Poultry. 2nd Edition. Edited by Fidel Toldra, Y. H., Hui, I. Astiasaran, J. Sebranek & R. Talon, Wiley-Blackwell. 528 pages.
Toldra, F. (2010). Handbook of Meat Processing. Edited by Fidel Toldra, Wiley-Blackwell. ISBN: 978-0-8138-2182-5, 584p.
Sprenger, R.A. (2012). Hygiene for Management. Highfield.co.uk Ltd; 16th edition, 436p.
Mortimore, S. & Wallace, C. (2013). HACCP: a Practical Approach. Practical Approaches to Food Control and Food Quality Series. Springer, London, U.K.
Alfa-Laval (1995). Manual de Industrias Lacteas. Ed Alfa - Laval.
Burgers, G.H.O. (1987). El Pescado y las Industrias Derivados de la Pesca. Ed Acribia, S.A. Zaragoza.
Multon, J.L. (1992). Additifs & Auxiliaires de Fabrication dans les Industries Agro-Alimentares. Ed. Technique & Documentation – Lavoisier, Paris, France.

Mapa X - Inspeção Sanitária II / Veterinary Inspection II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Inspeção Sanitária II / Veterinary Inspection II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Fernando Manuel D'Almeida Bernardo – 129 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria Gabriela Lopes Veloso – 122 horas
Miguel Sardinha Oliveira Cardo – 59 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A unidade curricular tem por objetivo realizar formação teórica (educação) e prática (treino) no domínio da inspeção veterinária de aves e lagomorfos abatidos para consumo, ovos, leites, peixes, moluscos e crustáceos, coxas de rã e caracóis. Os procedimentos de "Inspeção Sanitária" constituem um das componentes do sistema de gestão de riscos que permite garantir a segurança sanitária dos géneros alimentícios obtidos de animais e usados como bem transacionável à escala global. No caso da Inspeção Sanitária II, o âmbito é reduzido a aves e lagomorfos abatidos para consumo, aos ovos, leites, produtos e pesca e moluscos, dos respetivos subprodutos e produtos técnicos e das metodologias de inspeção veterinária oficial; à Higiene dos estabelecimentos e das operações (locais, material e pessoal). Busca-se o desenvolvimento de competências cognitivas, de capacidade de análise crítica e de tomada de decisões pelos estudantes, na esfera da segurança sanitária de produtos de origem animal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The main goal of Veterinary Inspection II is to provide education and training in food safety, especially poultry, eggs, rabbits, fish, shellfish, frogs and snails. Procedures concerning Veterinary Inspection are major components of the risk management system that are put in place to ensure safety of food obtained from animals used for consumption and as goods in the global market. Specific education and training is focused in some products of animal origin, their byproducts and technical products, and methods for official veterinary inspection of products (and animal byproducts) originated from some poultry and rabbits slaughtered for consumption (animal protection at slaughter, ante and post mortem examinations); Hygiene of establishments and procedures (materials, locals and persons). The development of skills, the capacity for critical analysis and decision-making, is searched in students, concerning specifically the assurance of safety of food of animal origin.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
• Avaliação do estado de saúde das aves e coelhos destinados ao abate para consumo;
• Indicadores de bem-estar das aves e dos lagomorfos abatidos para consumo; documentos de transporte;
• Ovos e leites: obtenção, salubridade, métodos de Inspeção e marcas sanitárias;
• Procedimentos de diagnóstico das doenças das aves, dos lagomorfos, dos peixes, dos moluscos, dos crustáceos, dos

caracóis, das rãs, incluindo as de notificação obrigatória nacional e internacional;
• Artes de Pesca e procedimentos de higiene a bordo das embarcações e nos locais de descarga de produtos da pesca.
• Produção e recolha leite nas explorações leiteiras e critérios sanitários de aprovação.
• Procedimentos de classificação, separação e encaminhamento dos subprodutos obtidos de aves, lagomorfos, ovos, produtos da pesca e leites;
• Elementos processuais necessários à realização de auditorias, verificações e ações de seguimento para salvaguarda da segurança dos produtos de origem animal.

6.2.1.5. Syllabus:
• Assess the healthy status of poultry and lagomorphs slaughtered for consumption;
• Assess the indicators of well-being of poultry and lagomorphs at slaughter; transport documentation;
• Eggs and milk: nutrition, safety, veterinary inspection methodologies and labeling;
• Procedures to diagnose diseases of poultry, lagomorphs, fishes, mollusks, crustaceans, snails, frogs, including the mandatory international reporting (OIE);
• Fisheries: hygiene procedures on board and at unloading ports;
• Producing and collecting raw milk in dairy farms and health requirements for approval;
• Classification, separation and routing of by-products obtained by the slaughter of poultry, rabbit meat, eggs, milk and fish products;
• Technical procedures necessary to carry out audits, checks and follow-up action in respect of health products of animal origin;
• Legal frames for the official control of products of animal origin and its official marks.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O programa foi estruturado com vista a proporcionar formação teórica e aprendizagem numa área de atividade que corresponde a valências de desempenho profissional dos Médicos Veterinários – Inspeção Sanitária de aves e coelhos abatidos para consumo, ovos, peixes, moluscos, crustáceos, leites, caracóis e coxas de rã. São usadas duas modalidades de ensino: tempos de contextualização científica e regulamentar, e espaços de envolvimento direto dos estudantes no desenvolvimento se competências funcionais. Buscam-se competências de articulação de dados científicos, regulamentação e procedimentos administrativos oficiais próprios da Inspeção Veterinária. Nas partes teóricas convocam-se conhecimentos já adquiridos perspetivando-os à luz das políticas públicas de gestão dos riscos sanitários dos produtos de origem animal. Os estudantes devem ser capazes de resolver problemas concretos: interpretando factos, adequando critérios legais e aplicando uma decisão sanitária.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The "Health Inspection II" syllabus was structured with a view to provide theoretical knowledge and training in an area of activity that corresponds to valences of Veterinarians performances – Veterinary Inspection of poultry and rabbits slaughtered for consumption, eggs, fish products, mollusks, crustaceans, milk and milk products, snails and frogs' legs. Two models of education are used: time for scientific and regulatory context and opportunities for direct involvement of students in developing functional skills: Skills are thought concerning the articulation of scientific data, regulations and administrative procedures of the Veterinary Inspection officers. In the theoretical parts summon up knowledge already acquired and putting it in the perspective of the light of public policies for health risks of animal products management. Students should be able to solve practical problems, interpreting facts, adapting legal criteria and applying a sanitary decision.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas teóricas são exposições orais, apoiada em apresentações informatizadas, fomentando a discussão dos enquadramentos legais nas respetivas bases técnico-científicas. Todas as componentes teóricas são apoiadas em textos editados pelos docentes. A lecionação da componente prática da unidade curricular é efetuada nos locais onde a atividade de Inspeção Sanitária oficial é exercida (3 Matadouros, 2 portos de pesca), exemplificando os procedimentos sistematizados dos exames utilizando os materiais reprovados (turnos de 10 estudantes). São exercícios de resolução de problemas reais. Estimula-se o espírito analítico, evocando as fundamentações científicas conjugadas com enquadramentos legais.
A avaliação da parte teórica (50%) é realizada num exame escrito no final do 2º semestre e a componente de treino (50%) é avaliada em função da participação de cada estudante em cada aula prática.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical lectures are based on oral lessons, supported by computerized presentations, encouraging discussion of the legal, technical and scientific approaches. All the theoretical teaching components are supported by texts edited by the teachers. The practical component of the curricular unit is conducted in places where the activity of Official Sanitary Inspection is carried (3 slaughterhouses, 2 fishery ports) practicing the ante- and post-mortem examinations of animals, hygienic requisites and using materials that have been classified as unfitted. Therefore, the practical exercises are based on solving real problems. It seeks to stimulate curiosity and an analytical mind.
The evaluation of the theoretical component of the curricular unit is conducted through a writing examination at the end of the 2nd semester (50% de) and the practical component is of continuous assessment (50%); The final mark = 0,5 T + 0,5 P.

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 estudo orientado sob tutoria dos docentes e da execução de trabalhos práticos visando a resolução de problemas reais.
Procura-se que os estudantes entendam que o domínio da valência profissional designada "Inspeção Sanitária" está dependente de: evolução do conhecimento científico; implementação de políticas públicas e da regulamentação que é

imposta nos mercados europeus e internacionais tendo em vista harmonizar procedimentos de modo a não serem geradas distorções da concorrência no Mercado Global. Ou seja, no caso vertente, a lei subordina a ciência e a técnica. O caracter evolutivo da legislação também apela à ideia da necessidade de aquisição de predisposições para a mudança e a adaptabilidade. A incorporação pelo modelo de aprendizagem, de intervenções em cenários reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância das bases teóricas gerais, tornando mais fácil a perceção da ideia de que a formação ou atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo fundado na reflexão pessoal e na motivação coletiva.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 10 estudantes, sempre sob a supervisão de um docente, em Matadouros de aves e de coelhos e em docas de pesca. Estas aulas são iniciadas com demonstrações efetuadas pelo docente sobre determinados procedimentos, seguindo-se um período de treino em que os estudantes executam esse procedimento supervisionados: Exames em vida e pós morte de aves e coelhos abatidos; tipificação dos quadros lesionais e aplicação de decisões sanitárias balizadas por critérios de inspeção; Inspeção sanitária de ovos, produtos da pesca, crustáceos e bivalves. O conhecimento dos fundamentos legais e teóricos, da indicação e da oportunidade para a respetiva aplicação, são determinantes para uma 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 o adaptar a eventuais situações novas.
As competências de comunicação são adquiridas através da discussão dos casos concretos com que os estudantes são confrontados. Estas discussões visam estimular as capacidades reflexivas, de análise e desenvolvimento de espírito crítico, motivando-os para a necessidade da efetuarem aprendizagem ao longo da vida.
A coordenação entre os conhecimentos teóricos transmitidos e as competências de aprendizagem desenvolvidas na unidade curricular, são articulados ao nível da Área Científica da Segurança Alimentar em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico e o Coordenador de Estudos da área de Segurança Alimentar.
As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências pretendem promover uma aquisição de conhecimentos de modo dinâmico e sequenciado, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos nas aulas práticas e pela análise crítica de casos reais.

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

Cognitive achievements of Veterinary Inspection II are developed through tutored learning and the practical skills are developed through problems-based learning approach in slaughterhouses for poultry and rabbits, and in fishery ports. Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, finding motivations for its evolution until its present stage and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for new approaches and being aware of the need of a continuous update. The integration in the learning process of real cases promotes the knowledge of good practices, the recognition of the relevance of having solid theoretical basis to intervene effectively in place and the need to develop a perceptive capability on training updates, as an ongoing process, with a strong contribution for personal development and future professional performances.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 10 students, always under the direct supervision of a teacher, in real scenario of professional work (slaughterhouses and fishing ports). These classes are usually initiated by a demonstration using a systematic procedure by the lecturer, explaining its legal and theoretical fundaments and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure under supervision, concerning, namely: Ante and post mortem examinations of poultry and rabbits; hygiene evaluation of slaughter operations; characterization of lesions; its typification and application of the veterinarian´s decisions. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation of the problem and for its solution, giving the student the ability not only to perform the technique but also the skill for eventual changing it in face of new situations.
Communication skills are acquired through case discussions in the working scenario. These discussions promote reflective and analytical capabilities and critical thinking, making students aware of the need of the lifelong learning.
The coordination between the theoretical knowledge components and the practical skills developed with the general and specific objectives of the chair subjects 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 on Food Security.
The adopted methodologies to assess knowledge and skills, aim to promote the acquisition of legal, technical and scientific frames in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes, and through the critical analysis of relevant issues, in the context of the Veterinary Inspection II.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bernardo, F. (2014). Texto de apoio de Inspecção Sanitária II, FMV, UTL, Lisboa, Portugal.
Bremner, A. P. & Johnston, M. (1996). Poultry Meat Hygiene and Inspection. W. B. Saunders Company, Ltd., London.UK.
Holvoet, C. & Jamet, J. (2001). Les produits de la pêche. Informations Techniques des Services Vétèrinaires Français. Do original de J. Gousset, G. Tixerante e M. Roblot. M. A. Schaan, P. Aubert, Y. Lagoin e C. Montassier. Paris, França.
Lebas, F., Coudert, P., de Rochambeau H. & Thébault, R.G. (1996). Le lapin: élevage et pathologie. Coll. FAO: Production et sauté animales, N° 19. Rome, Italy, pp-228
Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29/04 (2004) relativo a condições de higiene especiais aplicáveis a produtos de origem animal.
Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29/04l (2004) relativo à organização do controlo oficial dos géneros alimentícios.
Veloso, M. G. L. (2014). Textos de apoio - Inspecção Sanitária II, FMV, UTL, Lisboa, Portugal.

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 cinantrópicas.

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 industria 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 lecionação 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 perceção 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 - Saúde Pública Veterinária / Veterinary Public Health

6.2.1.1. Unidade curricular:
Saúde Pública Veterinária / Veterinary Public Health

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Yolanda Maria Vaz – 48 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Não se aplica

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A Saúde Pública Veterinária (SPV) é o conjunto das contribuições para o bem-estar físico, mental e social do Homem conseguidas pela compreensão e aplicação das ciências veterinárias. A disciplina tem os seguintes objectivos - Criar no futuro médico veterinário uma sensibilidade objetiva para as atitudes de proteção e promoção da saúde humana, e da qualidade do ambiente; - desenvolver nos estudantes uma visão de globalidade na avaliação dos problemas de saúde e bem-estar animal, de falhas na cadeia alimentar e de agressão ambiental, que lhe forneça mais-valias na sua abordagem e resolução; - promover atitudes profissionais corretas e condutas éticas, de postura e de comunicação com os agentes económicos; - promover atitudes de prevenção frente a riscos profissionais; - desenvolver as

capacidades de observação crítica (inspecção), e de comunicação; - valorizar o carácter multidisciplinar e multiprofissional da SPV e promover no estudante a facilidade do trabalho em grupo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Veterinary Public Health (VPH) is the sum of all contributions to the physical, mental and social well-being of humans through an understanding and application of veterinary science. This curricular unit has the objectives: - stimulate, in the future veterinarian an objective sensitivity to the need of protection and promotion of human health and environmental protection; - develop in the students a global vision on the evaluation of animal health and welfare, food-chain risks and environmental pollution, which can benefit from the intervention of the veterinarian for its correction / improvement; - promote ethical and law-based professional attitudes and a good capacity for communication with economical agents and stakeholders; - promote preventive behaviours with respect to professional risks; - develop observational and critical abilities with respect to public health problems; - stress the importance of the multidisciplinary approach to VPH and promote group work capacities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à SPV e aos organismos intervenientes. Interação Homem-animal e perigos para a SP. Enquadramento institucional da SPV e principais fontes de informação. Zoonoses importantes em Portugal: epidemiologia, vigilância e ações de luta. Segurança Sanitária dos alimentos: políticas e estratégias comunitárias e nacionais. Controlos veterinários no comércio comunitário e internacional. Certificação sanitária. Gestão de risco na distribuição e restauração. Sistemas de vigilância da cadeia alimentar. Sistemas de segurança alimentar na distribuição e restauração. Inspeção na restauração coletiva. Inspeção da distribuição e venda de alimentos. Investigação de surtos de toxinfeção alimentar. Papel do Consumidor na segurança da distribuição e restauração. O Médico Veterinário e a proteção do ambiente. O MV em situações de emergência pública. SPV nas áreas biomédicas: medicina comparada, experimentação animal, utilização terapêutica de animais. Temas vários de SPV – a situação nacional.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to VPH and 'One Health' official entities involved. Human-animal relationship - risks, obligations and legislation. Zoonosis of importance in Portugal: epidemiology, surveillance and control. Food safety: policies and strategies in the EU and in Portugal. Veterinary control at EU and international trade. Risk management in distribution and catering. Surveillance systems in the food chain. Safety systems in food distribution and catering. Inspection in mass catering. Inspection of the distribution and sale of food. Investigation of outbreaks of food poisoning. Role of the Consumer in security distribution and catering. The role of veterinarians in environmental protection. The contribution of veterinarians in public emergencies. The role of veterinarians in biomedicine. VPH aspects of importance in Portugal.

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 Saúde Pública Veterinária, fornecendo aos estudantes conhecimentos aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas aplicáveis a cada situação da Saúde Pública Veterinária 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 Veterinary Public Health, providing the students with applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches applicable to every situation of Veterinary Public Health 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 lecionação teórica da Saúde Pública Veterinária recorre à exposição oral, com apresentações informatizadas. Propõe-se uma orientação de ensino-aprendizagem estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. Encoraja-se a interação e a discussão, partilham-se dúvidas e identificam-se convicções erradas, envolvendo os estudantes e aumentando os níveis motivacionais. O conteúdo prático desenvolve-se em mercados e cantinas. Após breve exposição do docente, os estudantes, em grupos de 5, realizam testes microbiológicos rápidos e preenchem questionários de avaliação do ambiente e do pessoal. Procura-se que executem as técnicas e adquiram e consolidem noções de boas práticas. A avaliação teórica é realizada por exame escrito com questões de resposta curta (75%) e pergunta de desenvolvimento (25%). A componente prática é avaliada por um trabalho de grupo de revisão bibliográfica e de interação com setores ligados à SPV. Classificação final: CF=0,5T+0,5P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching of Veterinary Public Health 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's are held in markets and canteens. After a brief lecturer' exposition, students, in groups of 5, perform rapid microbiological tests and fill out checklists for environmental and personal assessing. It is intended that all performs the techniques themselves and acquire good practices. The

theoretical assessment is accomplished through a written examination including short answer (75%) and open-ended question (25%).The practical component is evaluated by group work requiring bibliography review and contacts with VPH professionals. Final classification: CF=0,5T+0,5P.

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 perceção 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, extra muros, em mercados e cantinas. 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 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, outside, in markets and canteens. 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 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:

Anon (1975). The Veterinary Contribution to Public Health Practice. Technical Report Series nº573, Geneve.
Anon (1979). Medicina Veterinária e Saúde Pública. Separata do Boletim Pecuário XLV, 1978/79.
CCE (1999). Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos. COM (1999) 719.
Codex Alimentarius - vários documentos.
Hugh-Jones, M.E., Hubbert W.T. & Hagstad, H.V. (1995). Zoonoses – recognition, control and prevention. Iowa State University Press, Ames.
Radostits, Leslie & Fetrow (1994). Food Animal Production Medicine. W.B. Saunders.
Schwabe, C.W. (1984). Veterinary Medicine and Human Health. Williams & Wilkins, Londres.
Swabe, J. (1999). Animals, Disease and Human Society. Routledge. New York.
OIE (1992). Veterinary Public Health. Rev. Sc. Techn., vol. 10 e 11, Paris.
WHO/WSAVA (1981). Guidelines to reduce Human Health Risks associated with Animals in Urban Areas. VPH/81.29. WHO, Geneva.
Legislação vária, nacional e Comunitária.
Apontamentos sobre cada tema elaborados pelo docente.

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 Fazeres 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. Toxinfeções. Exemplos de microrganismos patogénicos em alimentos. Amostragem e preparação da amostra. Métodos moleculares de deteção (PCR, FISH, outras abordagens). Validação e limites de detecção. 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 analyis 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 lecionação 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 perceção 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 - Higiene e Segurança Alimentar / Hygiene and Food Safety

6.2.1.1. Unidade curricular:
Higiene e Segurança Alimentar / Hygiene and Food Safety

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Marília Catarina Leal Fazeres Ferreira – 110 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Virgílio da Silva Almeida – 9 horas
Fernando d'Almeida Bernardo – 2 horas
António Salvador Ferreira Henriques Barreto – 11 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se que o estudante adquira noções básicas de higiene da produção, tendo em vista colaborar no cumprimento das regras do bem-estar animal; por outro lado, e numa perspectiva de integração, com início na produção e até ao consumidor final, pretende-se habilitar os estudantes a colaborar na elaboração de sistemas pró-ativos de qualidade alimentar, por forma a garantir a saúde pública.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The knowledge of the basic concepts of production hygiene, aiming the fulfil of animal welfare. On the other hand, the students should be able to cooperate in the elaboration of proactive systems for quality assurance.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Elementos de higiene animal. Design higiénico das instalações e equipamento. Métodos e técnicas de higiene veterinária. Controlo de pragas. Higiene pessoal. Biofilmes na indústria. Tratamento e eliminação de resíduos. Gestão ambiental. Controlo integrado da poluição. Biossegurança animal e qualidade e segurança dos alimentos. Higiene e segurança no trabalho. Segurança alimentar. Análise, avaliação, gestão e comunicação de risco. Metodologias de gestão de risco. Sistemas reativos e pró-ativos de qualidade alimentar. Regras de amostragem, técnicas de colheita e regras de envio de amostras para o laboratório. Metodologias preliminares à implementação de sistemas de segurança alimentar. Códigos de Boas Práticas. Rastreabilidade. Sistemas integrados de segurança da qualidade. Sistema HACCP. Planos de autocontrolo. Identificação de perigos. Integração de sistemas de gestão da qualidade. Plano para aprovação e controlo de estabelecimentos – PACE. O sistema SAFE. Rotulagem e consumidor.

6.2.1.5. Syllabus:

Hygiene concept. General elements of animal hygiene. Hygienic design of equipment. Methods and techniques of veterinary hygiene. Pest control. Personal hygiene. Water and waste waters. Methods of treatment. Control of environmental pollution. Biofilms in food industry. Evolution of Veterinary Hygiene – bioassurance and food quality and assurance. Hygiene and work safety. Food Safety. Risk assessment. Reactive and pro-active systems in food quality. Sampling rules. Good Practices Codes. Traceability. Integrated systems of quality assurance. The HACCP system. Plans of auto control. Integration of quality management systems. Plan for approbation and control of hygienic quality – PACE. The SAFE system. Label and consumer.
Microbiological analysis. Personal and environmental hygiene. Water analysis. Cleaning and sanitation of plants and equipment. Hygiene and safety in work. Risk assessment models. Proactive methods for Quality Assurance.

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 Higiene e Segurança Alimentar, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais/aplicados e contribuindo como base de conhecimentos posteriores que lhes permitem conhecer e compreender os conceitos de qualidade e segurança dos alimentos numa perspectiva de saúde pública. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas aplicáveis a cada situação da Higiene e Segurança Alimentar bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de interpretar de forma crítica as questões nucleares desta UC e 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 Hygiene and Food Safety providing the students with basic / applied knowledge and contributing as a basis for further knowledge enabling the students to acknowledge and understand the concepts of food quality and safety in a public health perspective. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches applicable to every situation of Hygiene and Food Safety as well as the specific techniques that give students the ability to critically explain the core problems of this curricular unit and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação teórica da Higiene e Segurança Alimentar recorre à exposição oral, com apresentações informatizadas e projeção de filmes. Pretende-se 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 são encorajadas para aprofundamento dos conhecimentos. A componente prática é realizada em laboratórios adequados. Após uma breve introdução, os estudantes são divididos em grupos de 6 elementos e realizam as atividades sob orientação docente. Procura-se que executem todas as técnicas, e adquiram noções de boas práticas laboratoriais. A avaliação da componente teórica é realizada através de exame escrito com questões de resposta rápida (80%) e de desenvolvimento (20%). A componente prática é avaliada de forma contínua, ao longo das aulas práticas, através de mini teste. Classificação final: CF = 0,7 T + 0,3 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Hygiene and Food Safety makes use of oral presentations, supported by computerized means and film projection. Intends a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity and on their practical applications. Interaction and discussion are encouraged as ways of deepening the knowledge. The practical component of the syllabus is held on appropriates laboratories. After a brief introduction, students are divided into groups of 6 elements to execute the activities under lecturer's guidance. Intends they perform all the techniques themselves and acquired good laboratory practices. The assessment of the theoretical component is done through a written examination including short answer (80%) and open-ended questions (20%). The practical component is evaluated in a continuous assessment during practical classes, through mini test. Final classification: FC = 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 perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo de reflexão pessoal.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 6 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, sobretudo nos laboratórios de microbiologia e química alimentar da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma introdução pelo docente, demonstrando o procedimento que se pretende transmitir, referindo o seu fundamento teórico e aplicação prática, a que se segue um período de treino em que os estudantes executam esse procedimento 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.
Com o objetivo de os estudantes conhecerem a realidade exterior, algumas empresas relacionadas com a higienização dos locais são convidadas a virem fazer demonstração dos seus equipamentos, que são igualmente utilizados pelos estudantes. Esta colaboração, potencia 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 da unidade curricular 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 pelo estudo de casos simulados, 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 6 students, always under the supervision of a lecturer, mainly in food microbiology and food chemistry laboratories. These classes are usually initiated by an introduction by the lecturer, with demonstration of the procedure, explaining 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 is essential for the correct evaluation and execution of the analytical technique but also to the capacity of interpretation of the results obtains.
In order to give students the opportunity to know other realities, some companies related to hygiene are invited to come and make demonstration of their equipment , which are also used by students. This collaboration, taking advantage of the network and partnership with companies and institutions with which 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 is 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 by study of simulated cases, relevant in the context of the curricular unit, in a group discussion system.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Blackburn, C.W. & McClure, P.J. (2002). Foodborne Pathogens. Hazards, Risk Analysis and Control Processing. Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Cambridge, UK.
Brown, M. & Stringer, M. (2002). Microbiological Risk Assessment in Food Processing. Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Cambridge, UK.
Gould, W.A. (1994). Current Good Manufacturing Practices Food Plant Sanitation (2ª ed.). CTI Publications Inc., Baltimore, U.S.A.
Legislação em vigor aplicável.
Lelieveld, H. & Mostert, T. (2003). Hygiene in Food Processing: Principles and Practice. Wooddhead Pub. Inc Abington, Cambridge, U.K.
Mortimore, S. & Wallace, C. (1997). HACCP a Practical Approach. Practical Approaches to Food Control and Food Quality Series. The Royal Institute of Public Health and Hygiene, London, U.K.
Sprenger, R.A. (1993). Hygiene for Management. Highfield Publications, London.
Vries, J. (1997). Food Safety and Toxicity. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, U.S.A

Mapa X - Inspeção Sanitária I / Veterinary Inspection I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Inspeção Sanitária I / Veterinary Inspection I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Fernando Manuel D'Almeida Bernardo – 125 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria Gabriela Lopes Veloso – 125horas
Miguel Sardinha Oliveira Cardo – 58 horas

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

A unidade curricular tem por objetivo realizar formação teórica e prática no domínio da inspeção veterinária dos animais abatidos para consumo, tal como é exercida profissionalmente pelos Médicos Veterinários Oficiais. Os procedimentos de "Inspeção Sanitária" constituem um das componentes do sistema de gestão de riscos que permite garantir a segurança sanitária dos géneros alimentícios obtidos de animais abatidos para consumo e usados como bem transacionável à escala global. No caso da "Inspeção Sanitária I" o âmbito é reduzido às espécies de ungulados abatidos para consumo, dos respetivos subprodutos e produtos técnicos e das metodologias de inspeção veterinária oficial aplicadas aos animais vivos e após o abate; à Higiene dos estabelecimentos e das operações (locais, material e pessoal). Busca-se o desenvolvimento de competências cognitivas, de capacidade de análise crítica e de tomada de decisões pelos estudantes, na esfera da segurança sanitária dos produtos de origem animal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of "Veterinary Inspection I" is to provide education and training in the field of meat safety, especially those obtained from slaughtered ungulates. Procedures concerning "Veterinary Inspection" are major components of the risk management system put in place to ensure safety of food obtained from animals slaughtered for consumption and used as goods in the global market. Specific education and training is focused in meat of slaughtered ungulates, their byproducts and technical products, and methods for official veterinary inspection of products (and animal byproducts) originated from domestic animals slaughtered for consumption (animal protection at slaughter, ante and post mortem examinations); Hygiene of establishments and procedures (materials, locals and persons). The development of skills, the capacity for critical analysis and decision-making, is searched in students, concerning specifically the assurance of safety of food of animal origin.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos são os seguintes:
i. Sistema de análise de risco aplicado à segurança sanitária dos produtos de origem animal (géneros alimentícios, subprodutos e produtos técnicos): Avaliação e gestão de riscos sanitários das cadeias alimentares do sector animal (módulo conceptual);
ii. Inspeção veterinária de produtos obtidos de ungulados abatidos para consumo;
iii. Matadouros: estruturas, funcionamento e controlo; operações de abate
iv. Protecção dos animais no transporte e no abate
v. Metodologias de inspeção sanitária de ungulados: exames ante e pós morte; sistema linfático; classificação e encaminhamento de subprodutos e apoios laboratoriais
vi. Sanidade dos ungulados abatidos para consumo (principais doenças transmissíveis que têm impacto no comércio global de produtos de origem animal)
vii. Procedimentos e metodologias de inspeção veterinária de peças de caça;
viii. Bases legais e normas administrativas aplicáveis ao Controlo Oficial e marcas de salubridade.

6.2.1.5. Syllabus:

The teaching activities of "Veterinary Inspection I" are focused on the following topics:
i. Systems of risk analysis applied to the safety of food of animal origin: assessment, management and communication of the health risks in the food chain (conceptual)
ii. Veterinary inspection of meat and by-products obtained from ungulates
iii. Slaughterhouses: structure, operation and control; Slaughtering operations
iv. Animal protection on transportation and slaughter;
v. Procedures used in ungulates veterinary inspection: ante and post mortem examinations; the lymphatic system, general alterations of the materials, the maturation of meat, classification and routing of complementary products and laboratory tests;
vi. Ungulates health problems and its impact on the global market (SPS aggrements). Inspection criteria;
vii. Procedures and methods of veterinary inspection of game meat;
viii. Legal frames applicable to official control of products of animal origin and its official marks.

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

Os conteúdos programáticos da Inspeção Sanitária I são lecionados em dois módulos; um conceptual e outro de aplicação. Nesta organização faz o enquadramento teórico dos temas e os objetivos a atingir e desenvolvem-se competências práticas (treino). Procuram competências de articulação de fundamentos científicos, com quadros regulamentares e procedimentos administrativos oficiais próprios dos atos de Inspeção Veterinária. No primeiro módulo convocam-se conhecimentos já adquiridos e reequacionam-se esses elementos na perspetiva das políticas públicas de gestão dos riscos sanitários associados aos produtos de origem animal. No módulo de aplicação, os estudantes são treinados para resolver problemas específicos da Inspeção Veterinária Oficial em Matadouros de Ungulados. Pretende-se que os estudantes percecionem problemas concretos e sejam capazes de os interpretar, tipificar, enquadrar num critério legal e formular uma decisão sanitária aplicável a cada situação específica.

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

The topics covered by Veterinary Inspection I, are structured in two modules: one conceptual and another concerning its applications. This structure aims to achieve robust theoretically knowledge and capabilities to develop practical skills based on reasoning, articulated with the legal frames and the scientific foundations for each issue. The first module evokes previous knowledge acquired in other Veterinary Sciences and Safety and put those elements in a new perspective concerning to the public policies that determine its risk management procedures. Concerning to the application module, students are trained to outline, analyze and solve specific problems in scenarios of the Official Veterinary Inspection activity, in slaughterhouses for ungulates. This skills, concerning perception and critical analysis

of facts, allows them to interpret, define and apply decisions based in the legal criteria used for the final decision concerning fitness of ungulate products.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são exposições orais, apoiada em apresentações informatizadas, fomentando a discussão dos enquadramentos legais nas respetivas bases técnico-científicas. Todas as componentes teóricas são apoiadas em textos editados pelos docentes. A lecionação da componente prática da unidade curricular é efetuada nos locais onde a atividade de Inspeção Sanitária oficial é exercida (4 Matadouros), exemplificando os procedimentos sistematizados dos exames ante e pós morte dos animais e utilizando os materiais reprovados. São exercícios de resolução de problemas reais. Estimula-se o espírito analítico, explorando as fundamentações científicas conjugadas com os enquadramentos legais.

A avaliação da componente teórica da unidade curricular (50%) é realizada num exame escrito no final do 1º semestre e a componente prática (50%) é avaliada em função da participação de cada estudante em cada aula.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical lectures are based on oral lessons, supported by computerized presentations, encouraging discussion of the legal, technical and scientific approaches. All the theoretical teaching components are supported by texts edited by the teachers. The practical component of the curricular unit is conducted in places where the activity of Official Sanitary Inspection is carried in slaughterhouses, practicing the ante- and post-mortem examinations of slaughtered animals, hygienic requisites and using materials that have been classified as unfitted. Therefore, the practical exercises are based on solving real problems. It seeks to stimulate curiosity and an analytical mind.

The evaluation of the theoretical component of the curricular unit is conducted through a writing examination at the end of the 1st semester (50% de) and a practical component of is of continuous assessment (50%), The final mark = 0,5 T + 0,5 P.

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 estudo orientado sob tutoria dos docentes e da execução de trabalhos práticos visando a resolução de problemas.

Procura-se que os estudantes entendam que o domínio da valência profissional designada "Inspeção Sanitária" está dependente de: evolução do conhecimento científico e da regulamentação que é imposta nos mercados europeus e internacionais tendo em vista harmonizar procedimentos de modo a não serem geradas distorções da concorrência no Mercado Global. Ou seja, no caso vertente, a lei subordina a ciência e a técnica. O carácter evolutivo da legislação também apela à ideia da necessidade de aquisição de predisposições para a mudança e a adaptabilidade. A incorporação pelo modelo de aprendizagem, de intervenções em cenários reais promove o conhecimento de boas práticas, o reconhecimento da importância das bases teóricas gerais, tornando mais fácil a perceção de que a formação ou atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo fundado na reflexão pessoal e na motivação coletiva.

As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 10 estudantes, sempre sob a supervisão de um docente, em Matadouros de Ungulados. Estas aulas são iniciadas com demonstrações efetuadas pelo docente sobre determinados procedimentos, seguindo-se um período de treino em que os estudantes executam esse procedimento supervisionados: Exames em vida de suínos, pequenos ruminantes, bovinos e equídeos; Exames pós morte dos animais abatidos, exploração do sistema linfático, tipificação dos quadros lesionais e aplicação de decisões sanitárias balizadas por critérios de inspeção. O conhecimento dos fundamentos legais e teóricos, da indicação e da oportunidade para a respetiva aplicação, são determinantes 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 o adaptar a eventuais situações novas.

As competências de comunicação são adquiridas através da discussão dos casos concretos com que os estudantes são confrontados. Estas discussões visam estimular as capacidades reflexivas, de análise e desenvolvimento de espírito crítico, motivando-os para a necessidade da efetuarem aprendizagem ao longo da vida.

A coordenação entre os conhecimentos teóricos transmitidos e as competências de aprendizagem desenvolvidas na unidade curricular, são articulados ao nível da Área Científica da Segurança Alimentar em estreita colaboração entre os Coordenadores Científicos e Pedagógicos e o Coordenador de Estudos da área de Segurança Alimentar.

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 análise crítica de casos na perspetivas das atividades de Inspeção Sanitária.

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

Cognitive achievements of Veterinary Inspection I are developed through tutored learning and the practical skill are developed through problems-based learning approach in slaughterhouses for ungulates.

Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, discovering its evolution until its present stage and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for new approaches and being aware of the need of a continuous update. The integration in the learning process of real cases promotes the knowledge of good practices, the recognition of the relevance of having solid theoretical basis to intervene effectively in place and the need to develop a perceptive capability on training updates, as an ongoing process, with a strong contribution for personal development and future professional performances.

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 10 students, always under the direct supervision of a lecturer, in real scenario of professional work (slaughterhouses). These classes are usually initiated by a demonstration using a systematic procedure by the lecturer, explaining its legal and theoretical fundaments and practical application, followed by a period of training in which students perform the procedure under supervision, concerning, namely: Ante and post mortem examinations of ungulates; hygiene evaluation of slaughter operations; lymphatic system examinations; characterization of lesions; its typifications and application of the veterinarian´s decisions. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct

evaluation of the problem and for its solution, giving the student the ability not only to perform the technique but also the skill for eventual changing it in face of new situations.
Communication skills are acquired through case discussions in the working scenario. These discussions promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of the lifelong learning.
The coordination between the theoretical knowledge components and the practical skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit subjects 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 on Food Safety.
The adopted methodologies to assess knowledge and skills, aim to promote the acquisition of legal, technical and scientific frames in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes, and through the critical analysis of relevant issues, in the context of the Veterinary Inspection I.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Regulamento (CE) nº 178/2002 de 28 de janeiro relativo à "Food law".
Regulamentos (CE) nº 852 / 853 e 854/2004 de 29 de Abril relativo à higiene à organização do controlo oficial dos géneros alimentícios.
Bernardo, F. (2014). Textos de apoio de Inspeção Sanitária I, FMV, U Lisboa, Portugal.
Gracey, J. F., Collins, D.S. & Huey, R. J. (1999). Meat Hygiene. 10th Edition. W. B. Saunders Company, Ltd., London, UK; pp-757.
Gil, J. I. (2000). Manual de Inspeção Sanitária de Carnes. Vols. 1 e 2, Fundação Calouste Gulbenkian (2ª edição). Lisboa. Portugal.
Veloso, M. G. L. (2014). Textos de apoio - Inspeção Sanitária I, FMV, U Lisboa, Portugal.
Garcia, B. M. (1991). Higiene e inspeccion de carnes - Volumen I. B. Moreno Garcia (ed.) Gráficas Celarayn, S.A., Léon. Espanha.
Lora, R. P. (1986). El sistema linfatico en la inspeccion de la carne. Imprenta San Pablo, Córdoba. Espanha.

Mapa X - Deontologia e Bioética / Deontology and Bioethics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Deontologia e Bioética / Deontology and Bioethics

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

Fernando Manuel d'Almeida Bernardo – 2 horas

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

George Thomas Stilwell – 8 horas
João José Martins Afonso – 6 horas

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

Pretende-se ministrar formação e sensibilizar os estudantes nos domínios da conduta cívica profissional como futuros médicos veterinários. Procede-se ao enquadramento das diferentes valências funcionais da profissão, evocando os principais marcos da história da atividade e consciencializando-os das responsabilidades sociais, morais e legais que decorrem do exercício da profissão. Procura-se ainda desenvolver conhecimentos e competências críticas sobre as questões deontológicas ligadas ao exercício da profissão Médico-Veterinária e sobre as questões bioéticas decorrentes da utilização dos animais para diferentes fins (exibição, desporto, trabalho, produção, companhia, experimentais, lúdicos e terapêuticos) e cujo manuseamento seja suscetível de gerar sofrimentos desnecessários. Devem ainda os estudantes ser capazes de aplicar as regras de relação interpessoal como instrumento de interação social e socioprofissional, incluindo o cenário de trabalho em ambiente multidisciplinar.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended to provide training and raise awareness among students in the fields of professional civic conduct as future Medical Veterinarians. The teaching acts intend to achieve the framework of the different functional facets of the profession, evoking the milestones in the history of the activity and raising awareness of the social, moral and legal in the exercise of professional responsibilities. It seeks to further develop knowledge and critical skills about ethical issues related to the profession of Medical Veterinary and bioethical issues arising from the use of animals for different purposes (showing, sports, work, production, company, slaughter, experimental, ludic and therapeutic) and whose handling is likely to cause unnecessary suffering. Students should still be able to apply the rules of interpersonal relationship as a tool for socio-professional and social interaction, including the setting of a multidisciplinary work environment.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo programático inclui os seguintes temas:
- História da Profissão Médico-Veterinária;
- Disposições legais e normas de conduta ética e deontológica no exercício da profissão Médico-Veterinária;
- Regras de relação interpessoal como instrumento de interação social e socioprofissional;
- Relacionamento com outras profissões tendo por base o cumprimento das respetivas normas deontológicas, especialmente em cenário de trabalho multidisciplinar;
- Correntes e escolas filosóficas e sua aplicação à bioética animal. Ética social, pessoal e profissional.
- Limites bioéticos da utilização dos animais para benefício do Homem, nos planos da experimentação animal, e de

qualquer outra forma de relação com os animais, suscetível de lhes infringir sofrimento, sobretudo o desnecessário.
- Discussão de casos de estudo em bioética animal;
- Apresentação do Conselho Profissional e Deontológico da Ordem dos Médicos Veterinários e discussão de algumas questões por este avaliadas.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus cover the following topics:
- History of Veterinary Medicine: an essential pillar of the profession;
- The legal provisions on standards of ethical conduct and deontology required in the profession of Medical Veterinarians;
- Bioethics doctrinaire schools;
- Rules of interpersonal relationship as a tool for social interaction and socio-professional;
- Relationship with other professions on the basis of respect for their respective deontology's, with a special reference to the multidisciplinary work environment;
- Bioethical limits to the use of animals for human benefit in terms of animal testing and any other form of relationship with animals that may infringe them suffering (exhibition, production, transportation, slaughter, work, experimental, ludic);

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

Os conteúdos programáticos da unidade curricular foram pensados com vista a uma vocação educativa, para além procurarem desenvolver e consolidar referenciais éticos através das pesquisas necessários à elaboração da monografia; Procede-se a enquadramentos históricos, culturais e doutrinários dos temas e dos objetivos a atingir e ilustram-se esses temas através da discussão de casos práticos demonstrativos; Articulam-se os fundamentos científicos da avaliação do stress e do sofrimento nos animais com os quadros regulamentares e disciplinares próprios das atividades que envolvem manipulações de animais; Convocam-se as motivações pessoais e referências bioéticas dos estudantes e equacionam-se esses elementos na perspetiva da sua aplicação a diferentes cenários. No Seminário pretende-se que os estudantes contactem com problemas concretos relacionados com o exercício concreto da atividade profissional e eventuais exemplos de práticas em que as questões Deontológicas se configuram afetadas.

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

The syllabus of the curricular unit were designed with a view to educational vocation, beyond seeking to develop and to solidify ethical frameworks through research necessary for the preparation of the monograph; It proceeds to historical frameworks, cultural and doctrinal contexts and objectives to be achieved and these themes are illustrated through discussion of demonstrative case studies; Articulate the scientific basis of the assessment of stress, suffering and pain infringed to animals, with their own regulations and disciplinary frameworks of activities involving manipulations of animals; Notice is hereby given that personal motivation and bioethical references from students and equate yourself these elements in perspective of its application to different scenarios. In the Seminar is intended that students contact with concrete problems with the concrete practice of the profession and any examples of practice in which ethical issues are configured affected.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são exposições orais, apoiada em apresentações informatizadas, fomentando a análise dos factos nos seus enquadramentos científicos, históricos e culturais. O ensino prático é realizado em Seminário, analisando casos concretos que ilustram condutas éticas ou deontológicas sujeitas a juízo deontológico pela organização profissional que arbitra as questões deontológicas. Estimula-se o desenvolvimento de um espírito analítico, conjugando as fundamentações científicas com as doutrinas bioéticas e a deontologia. A este propósito os estudantes também elaboram uma monografia redigida por grupos de 5 estudantes.
O estudo é apoiado em textos editados pelos docentes e em bibliografia selecionada.
Os estudantes prestam provas para avaliação de conhecimentos teóricos (T) (90%) e elaboram uma monografia (M) (10%), devendo atingir uma pontuação superior ou igual a 9,5. Nota final = 0.9T+0.1M.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are oral lessons, supported by computerized presentations, encouraging the analysis of the facts in its scientific, historical and cultural frameworks. The practical teaching is conducted in seminar, analyzing cases that illustrate ethical or deontological conduits subjected to judgment by the professional organization that arbitrates the ethical issues. It encourages the development of an analytical mind, combining the scientific foundations with bioethical doctrines and deontology. In this regard students also prepare a monograph written by groups of 5 students. The study is supported by texts edited by teachers and by selected bibliography.
The assessment to the level of students knowledge is evaluated through a theoretical written examination (T) (90 % of the final score) and a monographic text (M) (10 % of the final score); FM (final mark) = 0.9T+0.1M (approval > 9.5 in a scale from 0 to 20).

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

Na unidade curricular de "Deontologia e Bioética", as competências cognitivas são desenvolvidas através de estudo orientado sob tutoria dos docentes; Também através de um Seminário com convidado externo, representando a ordem dos Médicos Veterinários (OMV), e da execução de uma monografia elaborada em grupo de 5 estudantes, versando temas propostos pelos docentes. Esses temas são elencados no primeiro dia de aulas e filiam-se em questões sobre a História a Bioética ou a Deontologia Veterinária.
Procura-se que os estudantes entendam que o domínio das questões "Deontologia e da Bioética" está sustentado por: evolução do conhecimento científico, perceções culturais e sociais sobre o sofrimento dos animais e regulamentação relativa a condutas bioéticas e deontológicas no exercício da profissão. O carater evolutivo dos valores societais e da

regulamentação também convocam a ideia da necessidade de aquisição de predisposições para a mudança e a adaptabilidade. A incorporação, pelo modelo de aprendizagem, de análises de casos práticos, em Seminário, promove o conhecimento das boas práticas profissionais, o reconhecimento da importância das regras da deontologia e da bioética no exercício da profissão de Médico Veterinário, contribuindo também para percecionar a necessidade de formação contínua e a atualização, fundadas em reflexões pessoais e desafios societais.
As competências formativas são adquiridas através do estudo, da reflexão e da discussão dos temas do programa, sempre sob a supervisão de um docente, em cenário de aula e através de um trabalho de grupo elaborado com base num tema proposto pelos docentes. A monografia elaborada em grupo pretende desenvolver capacidades de trabalho em equipa especialmente quando a repartição das tarefas for balanceada através de contributos especificados (perspetiva de organização de trabalhos clínicos).
O conhecimento dos fundamentos doutrinários e regulamentares que fundamentam a oportunidade de intervenção disciplinar no domínio da bioética, são decisivos para a correta avaliação dos problemas e para a busca da sua resolução, conferindo aos estudantes capacidade de análise dos problemas e de adaptação a outras situações.
As competências de comunicação são adquiridas através da discussão dos casos concretos com que os estudantes são confrontados nas lições teóricas mas também no Seminário e no decurso da elaboração da monografia. Estas discussões visam estimular capacidades reflexivas, de análise e desenvolvimento de espírito crítico, motivando-os para a necessidade da formação ao longo da vida.
As metodologias adotadas para avaliação de conhecimentos, pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo estruturado, sequencial e dinâmico, no qual as competências cognitivas são consolidadas através da aplicação dos conhecimentos adquiridos nos exercícios decorrentes da análise crítica de casos concretos de comportamentos que mereceram censura deontológica e bioética.

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

Concerning the curricular unit of "Deontology and Bioethics," the cognitive skills are developed through guided study under mentoring of teachers; Also through a seminar with external guest, representing the Veterinary College (OMV), and through the execution of a monographic report, prepared by a group of 5 students on subjects proposed by teachers. These themes are listed on the first day of class and are affiliated in questions about history or Veterinary Deontology and Bioethics.
The aim is that understanding the mastery of the "Deontology and Bioethics" issues is supported by: the evolution of scientific knowledge, cultural and social perceptions about animal suffering and regulations relating to bioethics and ethical conduct in the profession. The changing character of regulation and societal values also summon the idea of the necessity of acquiring predispositions for change and adaptability. The incorporation by learning models and analysis of case studies in a Workshop, promotes: the knowledge of good practices in the exercise of the profession; the recognition of the importance of the rules of deontology and bioethics in veterinarian practices, contributing also to the perception for needs of continuous training and upgrading, based on personal reflections and societal challenges.
Formative skills are acquired through study, reflection and discussion of the themes of the syllabus, always under the supervision of a teacher, in the classroom setting and through a working group drafted based on a theme proposed by teachers. A monograph prepared group aims to develop skills of teamwork especially when the division of labor is balanced through specified contributions (prospect of organizing clinical work).
Knowledge of regulatory and doctrinal foundations that underlie the opportunity to disciplinary action in the field of bioethics, are crucial for the correct evaluation of the problems and to seek their resolution, giving students the ability to analyze problems and to adapt to other situations.
Communication skills are acquired through the discussion of concrete with which students are confronted in theoretical lessons but also in the seminary and in the course of preparation of the monograph cases. These discussions aim to stimulate reflective capabilities, analysis and development of critical thinking, motivating the need for training throughout life.
The methodologies adopted for knowledge assessment, intended to promote the acquisition of knowledge in a structured, sequential and dynamic way in which cognitive skills are consolidated by applying the knowledge gained from years arising from the critical analysis of specific cases of deontological and bioethics behaviours deserving censure.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Anon. (1991). Estatuto da Ordem dos Médicos Veterinários. Ministério da Agricultura 1991.
Anon. (1998). Código Deontológico Médico-Veterinário. Ordem dos Médicos Veterinários.
Bernardo, F. (2014). Brief History of Veterinary profession in Portugal (suport text), FMV/U Lisboa, Portugal, pp- 34.
Engelhardt, H. (1996). The foundation of bioethics. Ed. Oxford University Press New York, USA.
Jecker, N. S., Jonsen, A.R., & Pearlman, R.A. (1997). Bioethics : an introduction to the history, methods, and practice. Ed. Jones and Bartlett Publishers, Boston, USA.
Maienschein, J. & Ruse M. (1999). Biology and the foundation of ethics. Ed. Cambridge University Press. New York, USA.
Post, S. (1999). Bioethics for students: how do we know what's right?: issues in medicine, animal rights, and the environment. Ed.Macmilla, New York, USA
Rollin, B.E. (2006). An introduction to veterinary medical ethics – theory and cases. 2nd Ed. Blackwell Publishing. Iowa, USA.

Mapa X - Actividades Complementares I / Complementary Activities I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Actividades Complementares I / Complementary Activities I

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

Ilda Maria Neto Gomes Rosa – 54 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Não se aplica

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Proporcionar aos estudantes contacto com os animais mantidos nos canis e estábulos da FMV, bem como envolvê-los nas actividades diárias associadas ao maneio desses animais. Transmitir aos estudantes conhecimentos necessários para uma abordagem correcta das principais espécies de companhia e pecuárias. Transmitir aos estudantes conhecimentos gerais sobre as espécies domésticas e pecuárias existentes no país, a sua utilização e a sua importância. Contribuir para o desenvolvimento das aptidões de comunicação e de trabalho em equipa do estudante. Contribuir para o desenvolvimento das capacidades de organização e de responsabilização do estudante.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Promote students' contact with animals housed at FMV stables and kennels and integrate them in the daily activities associated with the handling of those animals. Provide students with the knowledge needed to a correct approach to the main pet and farm animal species. Provide students with the basic knowledge about farm and pet animals in the country, its use and importance. Contribute to the students' communication and team working skills development. Contribute to the development of the students organizing and responsibility capacities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: A componente teórica inclui 4 seminários que incidem sobre as seguintes matérias: Princípios e regras da abordagem dos animais; Papel social das espécies animais de companhia; Aspectos gerais da utilização e maneio de equinos. Principais espécies pecuárias em Portugal: aspectos gerais da história e da utilização dos recursos genéticos existentes; código de boas práticas.
Prático: A componente prática inclui uma sessão de 6 horas em que os alunos acompanham e participam nas actividades associadas ao maneio diário dos animais existentes nos canis, estábulo de equinos e estábulo de ruminantes da FMV.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical: It includes four seminars on: Main principles and rules of animal handling; Social functions of companion animals; General aspects about use and management of horses; Main farm animals in Portugal: general aspects of genetic resources history and use; code of good practices.
Practical: It includes one 6 hour session where students are involved and participate in the activities associated to the daily management of animals housed in the faculty stables and kennels.

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 baseiam as Actividades Complementares 1 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 realizar as actividade diárias de um maneio geral correcto dos animais sem alteração do seu bem estar.

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 Complementary Activities 1 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 do the daily activities of a correct basic handling of the animals without compromising their welfare.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A lecionação da componente teórica das Actividades Complementares 1 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.
A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada nos estábulos e canis. Os estudantes são divididos em grupos de 6 elementos e participam e executam o maneio diário dos animais sob a orientação de um docente. Nesta componente prática procura-se que os estudantes façam (hands on) as técnicas principais, para além de adquirirem e consolidarem noções de boas práticas de bem estar.
A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito com questões de resposta curta e de verdadeiro e falso. É obrigatória a presença na prática. Os alunos só poderão faltar a um seminário.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Complementary Activities 1 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, focused on the core aspects.
The practical component of the syllabus will be held on the stables and kennels. Students are divided into groups of 6 elements to participate and execute the animals' daily handling, under the guidance of a lecturer. This practical component intends to give all students the opportunity to perform the main techniques themselves (hands on), in addition to acquire and consolidate good welfare practices.
The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written examination including short answer and true and false questions. The practical teaching is mandatory. Students can only miss one seminar.

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 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. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 6 alunos, sempre sob a supervisão de um docente nos estábulos e nos canis da FMV. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração do procedimento/técnica que se pretende transmitir, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão.
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.
Cognitive skills are developed through participative presentations. 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 6 students, always under the supervision of a lecturer in the FMV stables and kennels. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure/technique followed by a period of training in which students perform the procedure/technique under supervision.
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:
Diapositivos e textos distribuídos pelo docente responsável pelos seminários.

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 maneio 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 aloud 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, moluscs 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 lecionação 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 - Alimentação / Feeding

6.2.1.1. Unidade curricular:
Alimentação / Feeding

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luis Manuel dos Anjos Ferreira – 104 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Pedro da Costa Cardoso Lemos – 110 horas
Rui Manuel de Vasconcelos Horta Caldeira – 1 hora
Teresa Costa Ribeiro - (Pós-Doc) – 42 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Fornecer um conjunto de conhecimentos que permita determinar as necessidades nutritivas de cada espécie animal para cada tipo e nível de produção. Saber avaliar as condições que fazem variar as necessidades alimentares dos animais em função do ambiente de criação, dos objectivos de produção, e das circunstâncias económicas. Saber escolher os alimentos mais adequados a cada situação, assim como a forma mais correcta de os preparar e apresentar.

Reconhecer as complementaridades entre alimentos e a forma de os suplementar. Estes conhecimentos permitirão não só optimizar os aspectos produtivos dos animais sãos, mas também prevenir o desenvolvimento de patologias de origem metabólica ou orgânica, assegurando a saúde e bem-estar animal e a qualidade final dos produtos de origem animal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide students with a theoretical and practical training allowing them to determine the nutritional requirements of animal species according to type and level of production. To evaluate the conditions that makes the nutritional requirements to change, either due to the raising conditions or to the production objectives or the economic circumstances. Being able to choose the adequate feeds as well as the ways of processing them. This knowledge will allow the veterinarian to optimize animal production as well as to prevent the development of metabolic pathologies, ensuring animal health and well-being and the quality of the final products of animal origin.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Necessidades nutricionais dos animais. Métodos de análise de alimentos e nutrientes Classificação e avaliação do valor nutritivo dos principais alimentos. Tecnologia do fabrico de alimentos compostos. Processamento dos alimentos. Aditivos: classificação e utilização. Alimentação das diversas espécies de animais domésticas: Bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves, equinos, coelhos, peixes, cães e gatos. Ciclo de produção e evolução das necessidades nutricionais. Alimentação de animais reprodutores, animais de substituição e animais para abate ou manutenção. Caracterização dos sistemas de produção: intensivos, semi-intensivos e extensivos. Capacidade de ingestão vs. cobertura das necessidades nutricionais; Alimentos, formas de apresentação e de distribuição; Principais patologias de origem alimentar; Particularidades alimentares das diversas fases de produção. Alimentação líquida e sólida – desmame. Formulação de dietas equilibradas, a custo mínimo. Utilização da programação linear.

6.2.1.5. Syllabus:

Nutritional requirements of animals. Current methods for analysis of feeds and nutrients. Classification and evaluation of the nutritional value of staple feeds. Technology of production of compound feed. Food processing. Additives: classification and use. Feeding strategies of the various species of domestic animals: cattle, sheep and goats, pigs, poultry, horses, rabbits, fish, cats and dogs. Production cycle and evolution of nutritional needs. Feeding breeding, replacement and meat and dairy animals. Characterization of production systems: intensive, semi-intensive and extensive. Feed intake vs. coverage of nutritional needs; forms of feed presentation and distribution; Major nutritional deficiency diseases; Feeding particularities at the various stages of production. Liquid and solid feed - weaning. Formulation of balanced diets at the minimum cost. Use of linear programming.

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 adquirir e do desenvolvimento gradual de um raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas dos diversos cenários da produção dos animais domésticos. 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 Alimentação Animal e propor soluções para os problemas colocados. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante conheça a realidade das necessidades nutricionais e do valor dos principais alimentos para as espécies animais mais representativas, 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 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 Nutrition. Under this formative rational, 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 Feeding is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus intends that students be familiar with the reality of National animal industry and farm conditions, 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 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. O ensino prático é constituído por aulas de laboratório onde os estudantes executam as técnicas mais comuns de formulação de alimentos compostos para animais.
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 practical teaching is consists of laboratory classes where students perform the most

common techniques feed formulation. 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.

Procura-se que os estudantes adquiram conhecimento nestas matérias de uma forma empenhada, e participada. As matérias são apresentadas de forma 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. As aulas de laboratório pretendem familiarizar os estudantes para aspectos eminentemente aplicados, ao mesmo tempo que lhes cria sensibilidade para a natureza diversa das necessidades dos animais e do valor edível das matérias-primas. A visita de estudo promove o conhecimento da situação e dos problemas reais da produção animal, de boas práticas de fabrico de alimentos compostos e da problemática da qualidade dos alimentos par animais. 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 geração de lucro das explorações. 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.
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.
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. Laboratory practices aim to familiarize students with these practices while creating in them feeling to the diverse nature of the raw materials. The study visit promotes situational awareness and real problems of food production, good manufacturing practice for compound feed and the issue of food quality for animals. This curricular unit also seeks to complement the information conveyed in curricular units that deal with the problems of hygiene of production, environment and animal welfare in the context of economic profit to be generated by sustainable farms.
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.
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:

Macdonald, P, Edwards, R.A., Greenhalhg, J.D.F., Morgan, C.A., Sinclair, L.A. & Wilkinson, R.G. (2011). Animal Nutrition. Prentice Hall. 2011.
Forbes, J.M. (1995). Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals. CAB International, Wallingford, UK.
Webster, J. (1993). Understanding the dairy cow. Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
Buxadé, C. (1996/7). Zootecnia, Bases da Produccion Animal. Tomos VII e XI. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha.
Taylor, R. E. & Field, T. G. (2004). Scientific farm animal production - An introduction to Animal Science. Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA.
Moughan, P.J., Verstegen, M.W.A. & Visser-Reyneveld, M.I. (Ed.) (2000). Feed Evaluation. Principles and Practice. Wageningen Pers, Wageningen, The Netherlands.
Givens, D.I., Owen, E., Axford, R.F.E. & Omed H.M. (Ed.) (2000). Forage Evaluation in Ruminant Nutrition. CABI Publishing, Oxon, UK.

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. Constrições 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. Condicionalismos 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 rational, 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 objectivos 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 prevalecentes 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.

Mapa X - Melhoramento Animal / Animal Breeding

6.2.1.1. Unidade curricular:

Melhoramento Animal / Animal Breeding

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

Luis Lavadinho Telo da Gama - 78 horas

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

Não se aplica

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

Pretende-se que os alunos compreendam a importância do Melhoramento Genético Animal como instrumento essencial da actividade de um futuro Médico Veterinário, tanto na área dos animais de produção como dos animais de companhia. Neste sentido, os exemplos positivos e negativos dos resultados obtidos em diversos programas de selecção nas várias espécies servem como elemento dinamizador da compreensão dos temas abordados, considerando a selecção, os cruzamentos e a conservação de recursos genéticos animais.

Estimula-se uma visão holística da produção animal, em que a componente genética assume uma importância cada vez maior, tanto em termos de eficiência produtiva como de sanidade animal. Os alunos deverão familiarizar-se com as principais ferramentas moleculares e quantitativas actualmente disponíveis nos programas de melhoramento comerciais, desenvolvendo a curiosidade científica e a capacidade de aprofundar de forma independente e actualizada os temas tratados nas aulas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

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

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

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

• Ferramentas moleculares de aplicação em Melhoramento Animal.
• Caracterização, conservação e gestão dos Recursos Genéticos Animais
• Genética de Populações: Frequências génicas e genotípicas; modo de acção dos genes; lei de Hardy-Weinberg. Factores que influenciam as frequências génicas e genotípicas.
• Genes simples com importância em Melhoramento Animal
• Sistemas de acasalamento: Consanguinidade e parentesco; gestão da variabilidade genética.
*• Sistemas de acasalamento: Cruzamentos; heterose; sistemas de cruzamento.Selecção: Valor genético e heritabilidade. Resposta esperada e observada à selecção. Avaliação genética.. Interacções genótipo*ambiente.*
• Biotecnologias em Melhoramento Animal: Tecnologias reprodutivas; polimorfismos genéticos; clonagem; transgénese. Selecção genómica.
• Organização dos programas de selecção nas diferentes espécies.

6.2.1.5. Syllabus:

• Molecular tools used in Animal Breeding
• Characterization, conservation and management of Animal Genetic Resources.
• Population Genetics: genetic and genotypic frequencies; types of gene action; Hardy-Weinberg law; Factors affecting genetic and genotypic frequencies,
• Single genes of importance in Animal Breeding.
• Mating systems: Inbreeding and relationship; management of genetic variability.
• Mating systems: Crossbreeding; heterosis; crossbreeding systems.
• Selection: breeding value and heritability. Expected and observed response to selection. Genetic evaluation Genotype-environment interactions
• Biotechnologies in Animal Breeding: Reproductive technologies; genetic polymorphisms; cloning; transgenesis. Genomic selection.
• Organization of selection programs in different species.

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

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

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

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

concepts learned in the theoretical part of the curricular unit, with an appreciation of the implications and limitations of the various alternatives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

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

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

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

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

As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes saibam como lidar com a complexidade dos problemas concretos, estimulando a consciência da necessidade de uma cuidada compreensão dos factores inerentes a um programa de conservação ou melhoramento dos recursos genéticos animais. A incorporação na aprendizagem de exemplos concretos escolhidos da realidade produtiva serve de forte factor de motivação e debate entre os alunos.
No caso particular desta unidade curricular, procura-se de forma concreta e aplicada dotar os alunos dos conhecimentos básicos e de sentido crítico quanto ao estabelecimento de prioridades, estratégias a adoptar e ferramentas a utilizar nos programas de conservação e selecção dos recursos genéticos animais. A unidade curricular aborda as ferramentas tradicionais utilizadas em programas de melhoramento, assim como os mais recentes desenvolvimentos da genética molecular, o que permitirá aos estudantes identificar com rigor a abordagem mais adequada para cada circunstância. As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e pela apresentação e análise crítica de casos concretos, que permitirão enquadrar situações da realidade prática com as quais os estudantes estejam familiarizados.
A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos da unidade curricular são articulados ao nível da área científica, em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico e o Coordenador de Estudos da área científica.

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

Student knowledge and skills are developed through participative presentations, self-directed learning, and problem based learning. Students are expected to understand how to deal with the complexity of real problems, stimulating the need for a careful understanding of the factors implied in a program aimed at the conservation or genetic improvement of animal genetic resources. The integration in the learning process of examples taken from reality warrants the motivation of and debate among students.
In the particular case of this curricular unit, we seek to provide students with the basic knowledge and ability to critically assess the establishment of priorities, strategies to carry-out and tools to adopt in conservation and genetic improvement programs. Thus, the curricular unit addresses the conventional tools used in selection programs as well as recent developments in molecular genetics, which should provide students with the ability to carefully choose the most appropriate strategy in each circumstance.
The methodologies adopted for assessing student's knowledge and skills aim to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes, and through the presentation and critical analysis of practical examples, which should be helpful in establishing a link with real-life situations with which students are familiar.
The articulation between theoretical knowledge components and skills developed with the general and specific objectives of the curricular unit are supervised at the level of the scientific area, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the curricular unit and the Coordinator of Studies of this specific scientific area.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers).
Bourdon, R.M. (2000). Understanding Animal Breeding, 2nd Ed. Prentice Hall, New Jersey.
Gama, L.T. (2002). Melhoramento Genético Animal. Escolar Editora, Lisboa.
Hammond, K., Graser, H.U. & McDonald, C.A. (1992). Animal Breeding - the Modern Approach. Univ. New England, Armidale.
Lewin, B. (2008). Genes IX. Jones and Bartlett Publ. London, UK.

Nicholas, F.W. (2010). Introduction to Veterinary Genetics. 3rd Edition. Wiley-Blackwell.
Van Vleck, L.D., Pollak, E.J. & Oltenacu, E.A.B. (1987). Genetics for the Animal Sciences. W.H. Freeman and Co., New York.

Mapa X - Aplicações da Eng. Genética em Ciências Vet. / Applications of Genetic Eng. in Vet Sciences

6.2.1.1. Unidade curricular:
Aplicações da Eng. Genética em Ciências Vet. / 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 Biomedice
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 objectivos 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 dicussions 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 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 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 - 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 objectivos 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 percecionar 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 lecionação 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×CE+0,5×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×CE+0,5×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 perceção 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 apreenda o quão dinâmico é o conhecimento e, consequentemente, 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 hora
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. Aspetos 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 perceção 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.
Julliand, 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 - Nutrição / Nutrition

6.2.1.1. Unidade curricular:
Nutrição / Nutrition

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luis Manuel dos Anjos Ferreira – 108 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Pedro da Costa Cardoso de Lemos – 104 horas
Carlos Mendes Godinho de Andrade Fontes - 104 horas
Teresa Costa Ribeiro - (Pós-Doc) – 42 horas
Virgínia Pires – (Pós-Doc) – 42 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Valorizar as principais categorias de nutrientes, a sua digestibilidade e utilização metabólica: água, prótidos, lípidos, minerais, vitaminas e as inter-relações, antagonismos e complementaridades existentes entre eles; conhecer os mecanismos de regulação da ingestão voluntária e do metabolismo.
Dominar as noções elementares relativas à nutrição prática dos principais animais domésticos, nas diversas fases (manutenção, gestação, lactação, crescimento e postura);
Relacionar a diversidade dos alimentos no equilíbrio dos seus componentes e nas possibilidades de valorização pelos animais (alimentos concentrados/não concentrados; básicos/supl proteicos) e conhecer os princípios gerais de apreciação qualitativa de cada classe de alimentos;
Identificar os principais componentes do valor alimentar de cada classe de alimentos: composição geral, digestibilidade e ingestibilidade;
Aplicar os princípios gerais de análise dos alimentos e saber interpretar os resultados analíticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Valuing the major categories of nutrients: water, energy, protein, lipids, minerals, vitamins and inter-relationships, antagonisms and complementarities between them; recognize the regulation mechanisms of voluntary feed intake and metabolic pathways.
Mastering the basic notions related to the practice of nutrition of the most common domestic animals at different stages (maintenance, pregnancy, lactation, growth and posture);
Relate the diversity of food in the balance of its components and their chances of adding value (food concentrates / not concentrated; basic / protein supplements) for farm animals and be familiar with the general principles of qualitative assessment of each class of feeds;
Identify the main components of the feed value of each class of foods: general composition, digestibility and ingestibility;
Apply the general principles of food analysis and how to interpret analytical results.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Introdução: Importância da nutrição animal no contexto da agricultura moderna. Conceitos básicos de nutrição animal. Métodos correntes de análise de alimentos e de nutrientes. Revisão da anatomia e da fisiologia do tracto gastrointestinal dos animais domésticos. Nutrientes e metabolismo: água, energia, proteína e ácidos aminados, glúcidos, lípidos, vitaminas e minerais. Avaliação do valor nutritivo dos alimentos e das necessidades nutricionais dos animais. Digestibilidade dos alimentos. Avaliação energética e proteica. Necessidades nutricionais. Ingestão voluntária de alimentos. Padrões alimentares. Processamentos dos alimentos. Noções de estratégias alimentares.
Técnica de amostragem para análise de alimentos. Determinação da energia bruta dos alimentos em bomba adiabática. Análise centesimal dos alimentos. Avaliação de forragens pelo método de Van Soest. Determinação da digestibilidade "in vitro" pelo método de Tilley and Terry. Atividade fibrolítica do fluido ruminal.

6.2.1.5. Syllabus:
Introduction: Importance of animal nutrition in the context of modern agriculture. Basics of animal nutrition. Current methods for analysis of foods and nutrients. Review of the anatomy and physiology of the gastrointestinal tract of domestic animals. Nutrients and metabolism: water, energy, protein and amino acids, carbohydrates, lipids, vitamins and minerals. Evaluation of the nutritional value of foods and the nutritional needs of animals. Digestibility of the feed. Energy and protein assessment. Nutritional requirements. Voluntary food intake. Feeding standards. Food processing. Feeding strategies.
Sampling technique for food analysis. Determination of gross energy by adiabatic bomb. Proximate analysis of food. Forage evaluation by the method of Van Soest. "In vitro" digestibility measurement by the method of Tilley and Terry. Fibrolytic activity of rumen fluid.

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 adquirir e do desenvolvimento gradual de um raciocínio baseado no conhecimento científico atual e treinado para enquadrar, analisar e resolver problemas dos diversos cenários da produção dos animais domésticos. 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 Nutrição Animal e propor soluções para os problemas colocados. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante conheça a realidade das necessidades nutricionais e do valor dos principais alimentos para as espécies animais mais representativas, 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 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 Nutrition. Under this formative rational, 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 Nutrition is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus intends that students be familiar with the reality of National animal industry and farm conditions, 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 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. O ensino prático é constituído por aulas de laboratório onde os estudantes executam as técnicas mais comuns de análise de alimentos, como a determinação da energia em bomba calorimétrica, a análise centesimal e a pesquiza de actividade enzimática do trato gastro-intestinal ou de metabolitos circulantes (Glucose e AGL) e numa visita a uma fábrica de alimentos compostos para animais.
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 practical teaching is consists of laboratory classes where students perform the most common techniques of feed analysis, such as determining the feed gross energy in a calorimetry pomp, proximate analysis and enzymatic activity o enzymes of the gastro-intestinal tract or circulating metabolites (glucose and FFA) and a visit to a feed compound factory.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. As práticas de laboratório pretendem familiarizar os estudantes com essas práticas ao mesmo tempo que lhes cria sensibilidade para a natureza diversa das matérias-primas. A visita de estudo promove o conhecimento da situação e dos problemas reais da produção animal, de boas práticas de fabrico de alimentos compostos e da problemática da qualidade dos alimentos par animais. 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 geração de lucro das explorações. 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.
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.
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. Laboratory practices aim to familiarize students with these practices while creating in them feeling to the diverse

nature of the raw materials. The study visit promotes situational awareness and real problems of food production, good manufacturing practice for compound feed and the issue of food quality pair animals. This curricular unit also seeks to complement the information conveyed in curricular units that deal with the problems of hygiene of production, environment and animal welfare in the context of economic profit to be generated by sustainable farms.
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.
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 ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos (Class handouts, lecture notes, scientific and technical papers).

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 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 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 perceção 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, Greenhalhg, JDF & Morgan, CA, Sinclair, LA, Wilkinson, RG (2011). Animal Nutrition. Seventh Edition. Prentice Hall.

Eliard, J.L. (1989). Manual de agricultura geral. Colecção EuroAgro, Publicações Europa América.

Pardo, E.M. & Garcia, C.R. (1989). Praderas e forrajes- produccion y aprovechamiento. Ediciones Mundi-Prensa.

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 maneio 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 maneio dos cães: alojamento, identificação, maneio 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 distinto, 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 - 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 maneio 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, maneio 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 lecionação 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 maneio 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. & McCrea, 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 - Zootecnia Geral / Zootechnics

6.2.1.1. Unidade curricular:
Zootecnia Geral / Zootechnics

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira - 47 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Rui José Branquinho Bessa - 66 h
Fernando Ribeiro Alves Afonso - 10 h
Ilda Maria Neto Gomes Rosa - 12 h
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 1 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A disciplina de Zootecnia Geral propõe-se fazer a primeira abordagem às características gerais das principais espécies animais consideradas no curso de Medicina Veterinária, desde as espécies pecuárias aos animais de companhia e de laboratório. Neste âmbito, pretende-se que os alunos conheçam as principais características da morfologia externa

destes animais, os seus modos de identificação e alojamento, as populações presentes em Portugal e os seus ciclos biológicos ou de produção, de modo a que possam entender a relevância das condições em que os animais são criados para os estados de saúde e de doença e para a eficiência e rendibilidade dos seus sistemas de produção.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Zootechnics is responsible for the first approach to the general characteristics of the main animal species (production, companion and laboratory animals), and its products and uses, focused in the Veterinary Medicine study programme. Students should be able to recognize the external characteristics of that species, to be acquainted with their identification methods and housing systems and to distinguish the main features and the biological or the production cycles of the local and foreign breeds reared in Portugal. This knowledge should allow the understanding of the importance of animals' living conditions to disease and health and to the efficiency and profitability of production systems as well as the main environmental, social and ethic implications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estudo nos equinos, bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves, peixes, cães, gatos e espécies exóticas de companhia das seguintes matérias (quando aplicável):
1) Nomenclatura das regiões do exterior (morfologia externa).
2) Tipos (pêlo, lã, penas, escamas) e classificação (tipos de pelagens, particularidades das pelagens) das estruturas anatómicas de cobertura da pele.
3) Métodos de estimativa da idade: evolução dentária, desenvolvimento ósseo, aspeto exterior geral.
4) Métodos, sistemas e legislação de identificação animal.
5) Raças portuguesas e raças exóticas mais representadas em Portugal: solares, áreas de dispersão, efetivos, características morfológicas e aptidões produtivas.
6) Principais sistemas de produção – ciclos biológicos/produtivos/reprodutivos, aspetos gerais das instalações para animais.

6.2.1.5. Syllabus:

Study in horses, cattle, sheep, goats, pigs, birds, fish, dogs, cats and exotic species of the following subjects (when relevant):
1) Nomenclature of body's external regions and features (points).
2) Types and classification of skin covering structures (hair, wool, feathers; coat colours, points, marks).
3) Age estimation methods: dental evolution, eruption times of temporary and permanent teeth, bone tissue growth, outward appearance.
4) Methods, systems and legislation of animal identification.
5) Portuguese breeds and foreign breeds occurring more frequently in Portugal: origin, distribution area, national heard, morphological features and main productive purposes.
6) Main production systems – biological/productive/reproductive cycles, general aspects of animal housing.

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, identificar e reconhecer os principais recursos genéticos animais e ciclos produtivos, assim como dominar a terminologia aplicável ao exterior dos animais. Nesta lógica formativa, e considerando que é uma UC introdutória, pretende-se com os conteúdos programáticos da componente teórica que o estudante seja exposto a uma visão integrada da zootecnia de forma a ser capaz de interpretar os fenómenos e mecanismos biológicos em que se baseia a Produção Animal. Na componente prática, os conteúdos convergem para que o estudante conheça o exterior das principais espécies animais, instalações e ciclos produtivos de modo a que seja capaz de contextualizar, de forma crítica, o conhecimento a que irá ser exposto no decurso da sua formação.

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

Syllabus was designed according to the goals, the skills to acquire and the progressive development of a way of thinking, based on current scientific knowledge. So, students will be trained to recognize the main animal genetic resources and their production cycles, as well to acquire the proper terminology for describing their external morphology. Under this formative reasoning, and considering that this is an introductory curricular unit, it is intended that the theoretical component will allow students to gain an overview of animal science in order to be able to interpret the biological phenomena and mechanisms on which Animal Production is based. Under the practical component, syllabus aims that students be acquainted with the distinctive external morphological traits, animal facilities and productive cycles of main species, ensuring that they are able to critically contextualize the knowledge that will be acquired in the following years of formation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Zootecnia Geral 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, estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição e discussão casos exemplos concretos. O ensino prático inclui o contacto com os animais e suas regiões exteriores e visitas de estudo visando apresentar os efetivos animais nas explorações pecuárias. A avaliação final do estudante é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, o qual inclui perguntas de resposta rápida.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching of the theoretical component of Zootechnics 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 scientific curiosity and on their practical applications. The theoretical-practical / practical classes are based on the exhibition and discussion of practical situations. The practical component includes the direct contact and evaluation of distinctive external morphological traits of animals and study visits where students are acquainted with the main farm animal species animals kept in their production systems. The students' learning is evaluated by 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 no contacto direto com os animais. 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 real dos efetivos animais nas explorações pecuárias, dos ciclos produtivos e terminologia adequada para permitir contextualizar de forma crítica as bases teóricas e conceitos práticos a que virão a ser expostos ao longo da sua formação e preparar os estudantes para um processo contínuo de aprendizagem com um forte contributo da reflexão pessoal.
No caso particular desta unidade curricular, sendo uma UC introdutória, procura-se que os estudantes reconheçam as características morfológicas das espécies animais de interesse veterinário, a terminologia adequada e a visão integrada dos seus usos e ciclos produtivos de modo alicerçarem os conhecimentos avançados que irão adquirir ao longo do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Assim, através de exposições participadas e da exibição de fotos e filmes, procura-se que os estudantes fiquem a conhecer sumariamente os recursos zootécnicos, identificando as suas características morfológicas distintivas, os seus produtos finais e modos de produção.
As metodologias de avaliação de conhecimentos e de competências adotadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo ativo, sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e teórico-práticas.
A coordenação entre os conhecimentos 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 how farm animals are managed and housed and of their productive cycles and proper terminology in order to allow the contextualization of future knowledge transmission during their formation and prepare the students for an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.
In the particular case of this curricular unit, as an introductory curricular unit, we aim that students will recognize the external morphological evaluation and its terminology as well as an integrated overview of animal production cycles and facilities that will be the foundation to a more advanced knowledge in the following years of formation. Thus, using lectures, pictures, films, direct contact and study visits, students will be acquainted to the main animal genetic resources, their distinctive external morphology and their use in animal production.
The methodologies for the assessment of knowledge and skills adopted aims to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical and theoretical-practical classes.
The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the subject are supervised 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, lectur, notes, scientific and technical papers.
Buxadé, C. (1995). Zootecnia. Bases de Produccion Animal. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
Damron, W. S. (2003). Introduction to Animal Science – Global, Biological, Social and Industry Perspectives. Prentice Hall, ISBN 0-13-044997-0.
DGP (1980). Raças bovinas portuguesas. Direcção Geral da Pecuária, Lisboa.
DGP (1987). Recursos Genéticos - raças autóctones, espécies ovina e caprina. Direcção Geral da Pecuária, Lisboa.
Portas, M. C. P. (2010). Identificação de equinos. Fundação Alter Real
Silva, M.F., Gomes, T., Dias, A. S., Aquino Marques, J., Mendes Jorge, L., Cavaco Faísca, J., Alexandre Pires, G. & Caldeira, R. M. (2003). Determinação da idade dos equinos através do exame dos dentes. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias, 98(547), 103-110.

Mapa X - Produção Animal II / Animal Production II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Produção Animal II / Animal Production II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Rui Manuel de Vasconcelos e Horta Caldeira – 53 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Rui José Branquinho Bessa - 21 horas
Fernando Ribeiro Alves Afonso - 5 horas
José Júlio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha - 1 hora
José João Rainho Sousa Nunes - 1 hora

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No âmbito da produção de pequenos ruminantes, suínos e aves e, de uma forma menos desenvolvida, na aquacultura e na produção cunícola, os alunos deverão saber:
1. Dominar os fundamentos biológicos dos fenómenos e técnicas envolvidos na produção.
2. Distinguir as aptidões produtivas das populações autóctones e exóticas presentes em Portugal.
3. Colher e interpretar os principais indicadores produtivos e reprodutivos.
4. Avaliar o potencial de aplicação das tecnologias de reprodução e saber recomendar e orientar o uso das mais correntes.
5. Demonstrar as principais técnicas de maneio utilizadas
6. Delinear, gerir e avaliar sistemas de produção, não perdendo de vista a sustentabilidade económica e ambiental desses sistemas, o bem-estar e eficiência produtiva dos animais e a qualidade dos produtos neles originados.
7. Definir as principais características do tipo de instalações mais adequado a cada espécie.
8. Interpretar as principais disposições legais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Within the production of small ruminants, pigs and poultry, and in a less developed form in aquaculture and rabbit production, students should:
1. Be acquainted with the fundamentals of biological phenomena and techniques involved in the production.
2. Distinguish the productive capacities of indigenous and exotic populations present in Portugal.
3. Collect and interpret productive and reproductive indicators.
4. Evaluate the potential application of reproductive technologies and recommend the use of the most current.
5. Know the key management techniques used.
6. Know how to design, manage and evaluate production systems, in view of economic and environmental sustainability of these systems, the animal welfare, the production efficiency and the quality of the originated products.
7. Outline the main characteristics of the most suitable type of facilities for each species.
8. Interpret the main legal regulations.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Produção de pequenos ruminantes e de suínos: efetivo mundial, europeu e português; caracterização da produção e do mercado português e europeu; raças nacionais e exóticas com importância no país; técnicas de produção e operações de maneio; instalações; sistemas de produção.
Produção avícola. Produção, consumo e mercado da carne de frango e de peru e dos ovos na UE e em Portugal. Organização da avicultura industrial. Características das estirpes utilizadas. Fisiologia da produção de ovos. Operações gerais de maneio, instalações, sistemas de produção de carne e de ovos. Incubação.
Cunicultura. Aspetos gerais e particulares da produção cunícola. Sistemas de produção de coelhos para carne e pelo.
Aquacultura. Caracterização do mercado dos produtos da aquacultura. Características fisiológicas dos peixes e suas influências na eficiência produtiva. Espécies produzidas em Portugal: ciclos biológicos e sistemas de produção.

6.2.1.5. Syllabus:
Small ruminant and pig production. World, European and Portuguese herds. Overview of European and Portuguese production, consumption and markets. Production traits of the local and foreign breeds reared in Portugal. Husbandry and production techniques. Housing. Production systems.
Poultry production. Overview of European and Portuguese production and market. Industrial poultry organization. Production traits of the breeds reared in Portugal. The physiology of egg production. Husbandry and production techniques. Housing. Systems of meat and eggs production.
Rabbit production. General and specific aspects of rabbit production. Meat and hair production systems.
Aquaculture. Overview of European and Portuguese production and market. Physiological characteristics of aquatic species reared for human consumption in Portugal. Biological cycles and production systems.

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. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos. O ensino prático é constituído principalmente por visitas de estudo onde os estudantes têm oportunidade de conhecer a realidade das explorações das principais espécies abordadas.
A avaliação final é realizada através de exame escrito em que serão avaliadas as matérias lecionadas nas aulas teóricas, teórico-práticas e práticas, o qual inclui perguntas de 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 theoretical-practical classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning). The practical component is mainly composed of study visits where students are acquainted with the reality of farms of the major species addressed.
The students' learning is evaluated by a written examination, including short answer questions, multiple-choice questions, true and false and incomplete sentences.

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

As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado atual e as perspetivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade pela investigação e criando a consciência da necessidade de uma atualização permanente. A incorporação na aprendizagem de visitas de estudo promove o conhecimento da situação e dos problemas reais das explorações pecuárias, de boas práticas e do reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
No caso particular desta unidade curricular, procura-se complementar a informação veiculada nas unidades curriculares que tratam a carne e o leite, dando-se uma maior importância aos outros setores de maior peso: ovos, cavalos e animais aquáticos. Nesse âmbito, a produção altamente especializada de ovos e de incubação e consumo é estudada em profundidade, é realçada a oportunidade de desenvolvimento da aquacultura no nosso país e é vincada a múltipla utilização da espécie equina, a qual tem especializações e tradições muito próprias e valiosas em Portugal. A unidade curricular aborda ainda espécies e produtos de pequena dimensão mas que representam nichos de mercado e oportunidades de trabalho com alguma importância em Portugal. Assim, através de exposições participadas e da exibição de fotos e filmes, procura-se que os estudantes fiquem a conhecer sumariamente estes setores, identificando os seus produtos finais, as suas perspetivas e constrições.
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 complement the information conveyed in curricular units that deal with meat and milk, giving more importance to the other sectors of higher economic impact: eggs, aquatic animals and horses. In this context, the highly specialized egg production for hatching and consumption is studied in depth, it is highlighted the opportunity for aquaculture development in our country and is pointed out the multiple utilization of the equine species, which has specializations and own traditions valuable in Portugal. The curricular unit also covers

species and products of small economic impact that represent niche markets and job opportunities with some importance in Portugal. Thus, through participated oral presentations and the exhibition of photographs and videos, we seek that students be acquainted with these sectors, identifying their final products, their perspectives and constraints.
The methodologies for the assessment of knowledge and skills adopted aims to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical and theoretical-practical classes, and through the presentation and critical analysis of relevant topics, in the context of the subject.
The coordination between the theoretical knowledge components and the skills developed with the general and specific objectives of the subject are supervised at the level of the scientific area, in close collaboration between the Scientific and Pedagogical Coordinator of the 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).
Buxadé, C. (1996). Zootecnia, Bases da Produccion Animal. Tomo VIII – Producción ovina; Tomo IX -Producción caprina; Tomo X – Producciones cunícula y de avícolas alternativas; Tomo XIII – Producción Animal Acuatica. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Espanha.
ITP, 1993. Memento de l'éleveur de porc (5ª ed.). Institut Technique du Porc, Paris.
Leeson, S., Summers, J. D. (1997). Commercial Poultry Nutrition. University Books, Guelph,.
North, M. O., Bell. D. D. (1990). Commercial Chicken Production Manual. Chapman e Hall, New York.
Parker R. e Keillor, G. (2001). The Sheep Book: A Handbook for the Modern Shepherd. Swallow Press, USA.
Rose, S. P., 1997. Principles of Poultry Science. CAB International.
Whittemore, C.T, e Kyriazakis, I., 2006. Whittemore's science and practice of pig production. Wiley-Blackwell, UK.

Mapa X - Comportamento e Bem Estar Animal / Animal Behavior and Welfare

6.2.1.1. Unidade curricular:
Comportamento e Bem Estar Animal / Animal Behavior and Welfare

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Ilda Maria Neto Gomes Rosa – 140 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Caracterizar os tipos de comportamentos estudados nas várias espécies animais
Observar os animais, em boas condições ou em meios ambientes alterados, de forma a destrinçar os comportamentos verificados
Diferenciar um comportamento normal de um anormal
Estabelecer a diferença entre os comportamentos normais observados nas várias espécies animais, determinando o que é fisiológico ou patológico
Seleccionar sinais de alterações do comportamento que possam indicar a existência de patologia
Reconhecer a presença de desconforto e, sobretudo, ter percepção da existência de dor
Caracterizar as regras de bem estar, para cada espécie animal, através da referência às suas necessidades básicas
Saber os métodos de contenção utilizados nas várias espécies
Usar correctamente estes métodos, sabendo quando e quais utilizar, tendo em conta o bem estar do animal
Definir as condições gerais de transporte das várias espécies animais
Analisar os objectivos do treino das várias espécies animais

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Caracterizar os tipos de comportamentos estudados nas várias espécies animais
Observar os animais, em boas condições ou em meios ambientes alterados, de forma a destrinçar os comportamentos verificados
Diferenciar um comportamento normal de um anormal
Estabelecer a diferença entre os comportamentos normais observados nas várias espécies animais, determinando o que é fisiológico ou patológico
Seleccionar sinais de alterações do comportamento que possam indicar a existência de patologia
Reconhecer a presença de desconforto e, sobretudo, ter percepção da existência de dor
Caracterizar as regras de bem estar, para cada espécie animal, através da referência às suas necessidades básicas
Saber os métodos de contenção utilizados nas várias espécies
Usar correctamente estes métodos, sabendo quando e quais utilizar, tendo em conta o bem estar do animal
Definir as condições gerais de transporte das várias espécies animais
Analisar os objectivos do treino das várias espécies animais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To characterize the types of behavior studied in different animal species
To observe the animals, in good conditions or in altered environments, in order to acknowledge the behaviours shown
To differentiate a normal behavior from an abnormal
To establish the difference among the normal behaviors observed in different animal species, determining what is physiological or pathological
To select the signs of behavior changes that might indicate the existence of pathology
To recognize the presence of discomfort and, mostly, having the perception of pain

To characterize the welfare rules, for each animal species, through referring to its basic needs
To know the restraint methods used in several species
To correctly use these methods, knowing when and which to use, accordingly to the animal welfare
To define the transport general conditions of the different animal species
To analyze the training objectives of the different animal species

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Fisiologia do comportamento. Organização do comportamento animal. Comportamento social. Comportamento alimentar. Stress e bem estar. Comportamento sexual. Comportamentos clínicos. Comportamentos anormais. Bem estar geral e específico. Comportamento e bem estar de bovinos. Comportamento e bem estar de equinos. Comportamento e bem estar de ovinos. Comportamento e bem estar de caprinos. Comportamento e bem estar de suínos. Comportamento e bem estar de aves. Comportamento e bem estar de felinos. Comportamento e bem estar de canídeos.
Prático: Estudos de caso de bem estar animal. Observação de animais. Maneio de animais. Transporte de animais. Treino de animais. Contenção de animais. Enriquecimento ambiental.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: Physiology of behavior. Social behaviour. Behavior organization. Feeding behavior. Stress and welfare. Sexual behavior. Clinical behaviors. Abnormal behaviosr. Animal welfare in general and specifically. Cattle behavior and welfare. Horse behavior and welfare. Sheep and goat behavior and welfare. Pig behavior and welfare. Poultry behavior and welfare. Cat behavior and welfare. Dog behavior and welfare.
Practical; Animal welfare case studies. Animal observation. Animal handling. Animal restraint. Animal transportation. Animal training. Environmental enrichment.

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 o Comportamento e Bem Estar Animal 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 subject 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 Animal Behavior and Welfare 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 subject, 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 do Comportamento e Bem Estar Animal 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, estimuladora da curiosidade científica e nas suas aplicações práticas.
A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada em estábulos e salas de consulta. Os estudantes são divididos em grupos de 15 elementos e assistem, participam e executam atividades (hands on) enunciadas no programa, sob a orientação de um docente, o qual começa por fazer uma introdução e breve demonstração da técnica.
A avaliação da componente teórica e da prática será realizada através de um exame escrito com perguntas de desenvolvimento em que os estudantes resolvem problemas enunciados.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of the theoretical component of Animal Behavior and Welfare 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, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity and on their practical applications.
The practical component of the syllabus will be held on stables and consultation rooms. Students are divided into groups of 15 elements to attend, participate and execute (Hand on) activities listed in the syllabus, under the guidance of a lecturer, which usually starts with a brief introduction and demonstration of the technique.
The assessment of the theoretical and practical components will be accomplished through a written examination with open-ended questions in which students solve problems.

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, 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 perceção 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 15 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, nos estábulos e salas de consultas 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 (métodos de contenção e enriquecimento ambiental). 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 são ainda realizadas visitas de estudos à Escola Portuguesas de Arte Equestre, 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 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 participative presentations, problem based learning and case-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.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 15 students, always under the supervision of a lecturer, in the stables and consultation rooms. 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 (restraint methods and environmental enrichment). 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.
In order to give students the opportunity to experience other realities and view study visits are also arranged to the Portuguese School of Equestrian Art, 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 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 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:
Fraser, A F. & Broom, D.M. (1997). Farm Animal Behaviour and Welfare. Cab Internat, N.Y.
Fraser, D. (1999). Animal ethics and animal welfare science: bridging the two cultures. Applied Animal Behaviour Science, 65, 171-189.
Gomes Rosa, I.M.N. (2014). Protocolo das aulas práticas. F.M.V. Lisboa.
Grandin, T. (1997). Livestock Handling and Transport. CAB INTERNATIONAL, New York.
Moberg G.P. & Mench J.A. (ed.) (2000), The Biology of Animal Stress. Basic Principles and Implications for Animal Welfare. CABI Publishing, UK.
O' Farrell, V. (1992). Manual of Canine Behaviour BSAVA. Christopher St. C. Ross.
O' Farrell, V., Neville, P. (1994). Manual of Feline Behaviour, BSAVA. Christopher St. C. Ross.
Odendaal, J.S.J. (1998). Animal welfare in practice. Applied Animal Behaviour Science, 59, 93-99.
Overall, K.L. (1997). Clinical Behavioral Medicine for Small Animals. Mosby, St. Louis, USA.
Short, C.E. (1998).Fundamentals of pain perception in animals. Applied Animal Behavior Science, 59, 125-133.

Mapa X - Economia e Gestão / Economics and Management

6.2.1.1. Unidade curricular:
Economia e Gestão / Economics and Management

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 - 140h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Não se aplica

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Permitir um entendimento da teoria económica e especificidades da sua aplicação à análise do sector agrícola. Introduzir os alunos no conceito de função de produção para mostrar, nomeadamente, como relativamente à produção animal nos ajuda a explicar os efeitos de uma doença animal. Compreender e dominar os métodos básicos de análise económica nas áreas da saúde e produção animal, e a intervenção governamental no sector agrícola, nomeadamente a Política Agrícola Comum (PAC). Apreender noções básicas de gestão empresarial. Fornecer um quadro de conceitos e procedimentos que sirvam de apoio ao processo de decisão na otimização da gestão da saúde e da produção animal.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To enable students to understand the microeconomics of markets, particularly those of agriculture and food; of consumer demand; of the production function and of the theory of the firm. To make students familiar with the basic methods of economic analysis. Furthermore it intends also to make students aware of government intervention in the agricultural sector making them familiar with the Common Agricultural Policy. To give students a general understanding of management. Its ultimate goal is to give a framework of procedures and concepts to support the decision-making process in optimizing animal health and production management.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Este programa foi desenvolvido procurando ter em conta os objetivos desta UC bem como as várias valências que um médico veterinário é suposto ter. Os conteúdos programáticos teóricos incluem um primeiro ponto de introdução, seguido da teoria elementar da procura e da oferta, a análise do equilíbrio de mercado e formação do preço, os métodos básicos de análise económica, gestão da empresa agrícola e noções básicas de gestão e por fim a introdução à análise de políticas. Os conteúdos programáticos práticos, asseguram uma abordagem a problemas concretos. Assim, são resolvidos casos práticos de gestão de uma exploração agrícola e de gestão numa clínica veterinária; e ainda sobre a função procura, função de produção, custos, receita e lucro, equilíbrio de mercado e elasticidades, e ainda as metodologias de orçamentos parciais e análise benefício-custo, para que os estudantes adquiram as competências previstas com esta UC.

6.2.1.5. Syllabus:
The syllabus of Economics and Management was established in accordance with the objectives of the curricular unit and the main skills and competences that veterinary doctors are asked to have. Hence, we go through a minor introduction on the agro-forestry complex, the elementary theory of demand and supply; farm management and basic notions of management, basic methods of economic analysis, market equilibrium and price theory, and finally introduction to policy analysis. Under the formative reasoning translated in the theoretical syllabus practical cases on real problems are given. Namely, on farm management and clinic management, demand function, production function, cost, revenue and profit, market equilibrium and elasticity, and also on partial budget and cost-benefit analysis, so that students can acquire the expected skills and competences in terms of economic reasoning within the veterinary science.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos da UC de Economia e Gestão, procuram dotar os futuros médicos-veterinários de conhecimentos e temáticas que possam estar de uma forma mais íntima associadas com a especificidade da sua atividade profissional. Aprofundam-se conceitos basilares de economia agrária (Pontos 1, 2, 3, 4 e 5 do programa), sendo que o seu entendimento é fundamental para compreender a produção animal no sistema económico alargado. No Ponto 6 do programa cobrem-se os métodos básicos de análise económica, instrumentos ou ferramentas úteis para a tomada de decisão ao nível da exploração agrícola, da empresa, ou do sector publico. São ainda dados conceitos fundamentais de gestão da empresa agrícola e noções básicas de gestão, com particular atenção para as áreas de responsabilidade de um gestor e da estratégia (Pontos 7 e 8 do programa). Finalmente, cobrem-se as matérias relacionadas com a Política Agrícola Comum (PAC) (Ponto 9).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The Economics and Management syllabus tries to entitle future veterinary doctors with the knowledge, skills and competences useful for their daily routines. Hence the basic concepts of rural economics are given (Points 1, 2, 3, 4 and 5 of the syllabus), as its understanding is fundamental to understand animal production within the wider economic system. In point 6 of the syllabus the basic methods of economic analysis are covered, useful instruments or tools in decision making at the farm, practice, or public body level. Farm management concepts as well as basic notions of management are given, with particular emphasis on the entrepreneur responsibilities and on strategy (Points 7 and 8 of the syllabus). Finally, aspects related with the Common Agricultural Policy are covered as a macro-environment aspect in which veterinary doctors might be asked to operate. Practical cases cover all these subjects trying to turn economic science and management more real to vets daily routines.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Na lecionação da componente teórica da UC de Economia e Gestão 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. Procura-se despertar a curiosidade científica e promover a discussão para a utilização da economia e da gestão na ciência veterinária. As apresentações das aulas são disponibilizadas aos alunos, servindo de

apoio ao estudo individual mas não dispensa a consulta da bibliografia aconselhada, e balizando os aspetos nucleares de cada conteúdo programático. As aulas práticas baseiam-se na discussão e resolução de vários exercícios e casos práticos traduzindo realidades concretas com que os médicos veterinários, nas várias vertentes de atuação se podem vir a confrontar. A avaliação é com uma prova escrita de exame final com questões de escolha múltipla, de desenvolvimento e problemas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Oral presentations are the basis of the lectures given in the curricular unit of Economics and Management, supported by computerized means and using the blackboard whenever necessary, such as for formulas demonstration. Scientific curiosity from the students and live discussions are pursued in order to use economics and management in the veterinary science. 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. These handouts also help framing the nuclear aspects of each syllabus content. Practical classes are based on the discussion and problem solving of several practical cases/exercises which intend to translate different realities with which veterinary doctors might be confronted. Students are required to attend a final written examination that includes multiple-choice questions, open-ended questions and problems.

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 Economia e gestão e complementado pela realização dos diferentes casos práticos/ exercícios ao longo das aulas práticas. Com o objetivo de os estudantes conhecerem realidades empresariais as aulas teóricas são complementadas com cerca de dois seminários, convidando oradores a exporem a 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 utilização de alguns métodos para basear a tomada de decisão. 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 perceção 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 apreenda o quão dinâmico é o conhecimento e, consequentemente, a importância de se procurar uma atualização constante ao longo da vida. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de cerca de 25 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, na sala de aula, através da realização de exercícios e casos práticos que procuram traduzir, sempre que possível, problemas concretos que eventualmente se possam colocar a um médico-veterinário nas várias vertentes da sua atividade profissional. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta resolução dos casos práticos apresentados, conferindo 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 problem- and case-based learning in practical lectures. To make students aware of entrepreneurial realities, lectures are complemented with two seminars, where invited speakers working on the field come and present their daily reality, focusing on managers` responsibilities, the available strategies to follow under different scenarios and also the use of some methodologies to base decision making. 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, so that it is possible to efficiently intervene in the future practice, 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 closed 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 groups of around 25 students, always under the supervision of a lecturer, in the classroom, and where problems and case studies are solved, which try to depict, whenever possible, real life problems that a veterinary doctor might come across in their professional activity. The knowledge of the theoretical component and the opportunity for its application and reasoning, are fundamental for the correct way of solving the presented cases and to give the students the needed skills on economics and management. 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 subject 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:

Dijkhuizen, A.A. and Morris, R.S. (1997). Animal health economics. Principles and applications. Post Graduate Foundation in Veterinary Science, University of Sidney, Cap. 1, 2 e 3.
Henriques, P.D.; Carvalho, M.L.S.; Branco, M.C. and Bettencourt, E.M. (2004). Economia da Saúde e da Produção Animal. 1ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa.
Henry, C. (2013). Veterinary Business and Enterprise. Theoretical Foundations and Practical Cases. Elsevier.
McInerney, J. P. (1988). Economics in the Veterinary Curriculum: Further Dimensions. Soc. for Veterinary Epidem. and Preventive Medicine (April) p.20-29.

Mapa X - Atividades Complementares IV / Complementary Activities IV

6.2.1.1. Unidade curricular:
Atividades Complementares IV / Complementary Activities IV

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Graça Alexandre Pires de Lopes de Melo - 6h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Carlos Manuel Lopes Vieira Martins - 1h
Luis Manuel Morgado Tavares - 1h
José Ricardo Dias Bexiga - 1h
Maria Manuela Castilho Monteiro de Oliveira – 1h
Maria da Felicidade Entrezede Laranjo Nunes - 1h
Docentes convidados – 5 h
Os responsáveis pelos diferentes laboratórios envolvidos tutelam as actividades realizadas nessas áreas: doenças infecciosas, parasitárias, tecnologia alimentar, virologia, bacteriologia e unidades de esterilização de material de laboratório.

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A organização das Atividades Complementares IV obedece aos seguintes objectivos:
1. Familiarizar o estudante com as actividades laboratoriais de investigação e de prestação de serviços desenvolvidas na FMV, numa perspectiva de sensibilização para as diferentes vertentes de actuação profissional do Médico-Veterinário.
2. Assegurar que o estudante acompanhe e participe nas actividades laboratoriais e reconheça o laboratório como um local de trabalho onde a segurança é fundamental na manipulação de material, de reagentes e de equipamento.
3. Promover no estudante atitudes e comportamentos de segurança adequados a cada actividade prático-laboratorial.
4. Informar os estudantes das diferentes saídas profissionais dos Médicos Veterinários.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Complementary Activities IV has the following goals:
1. Familiarize the student with laboratory research activities and provision of services developed in the FMV, in terms of awareness of the different strands of professional Veterinary Medical Act.
2. Ensure that students follows and participate in laboratory activities and recognize the lab as a workplace where security is fundamental in material handling, equipment and reagents. Promote on students attitudes and behaviors appropriate to each security practical activity-laboratory.
3. Promote the knowledge about the different career opportunities for Veterinary surgeons.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Os conteúdos programáticos foram delineados em função dos objetivos a atingir e das competências a adquirir, designadamente o desenvolvimento progressivo do conhecimento do trabalho laboratorial e como este serve a investigação em medicina veterinária. O estudante através destes conhecimentos deverá obter num tempo precoce da sua formação a noção da prestação de serviços à sociedade da medicina veterinária e, mediante seminários que envolvem a aplicabilidade das ciências veterinárias e as suas saídas, fica mais apetrechado para futura opções sobre a área das ciências veterinárias onde gostaria de exercer atividade.

6.2.1.5. Syllabus:
The syllabus is formulated according to the objectives to be achieved and the competencies to be acquired, namely the progressive development of knowledge of the laboratory work and how it serves the research in veterinary medicine. Aware of this knowledge, student must get an early notion how Veterinary Medicine could be useful to society and, through seminars involving the applicability of veterinary sciences, becomes aware of career opportunities.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos servem de modo sistemático e coerente os objetivos definidos para a UC. Os conteúdos programáticos são ministrados sob a forma de seminários onde se abordam temas variados que incluem a utilização dos animais em ciência e laboratório, os preceitos normativos do trabalho laboratorial, prevenção de riscos biológicos, uso de imagem em ciência e investigação, normas de esterilização de material laboratorial, aspectos da medicina forense, saídas profissionais no final do curso de medicina veterinária, entre outros. A componente prática visa conferir ao estudante conhecimentos sobre boas práticas laboratoriais em diferentes tipos de laboratório (doenças infecciosas, parasitárias, tecnologia alimentar, virologia, bacteriologia, unidades de esterilização de material de laboratório) e, assim,

não apenas aprender as boas práticas inerentes mas também conhecer as linhas de investigação e a prestação de serviços destes laboratórios.

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

The syllabus serve in a systematic and coherent manner the objectives defined for the curricular unit. The contents are given in the form of workshops where various topics are presented, including the use of animals in science and laboratory, the normative precepts of lab work, prevention of biological hazards, use of image in science and research, sterilization standards laboratory, material aspects of forensic medicine, career opportunities at the end of the study programme of veterinary medicine, among others.

The practical component aims provide the student with knowledge on good laboratory practices in different types of laboratory (infectious diseases, parasitic, food technology, virology, bacteriology, sterilization laboratory equipment unit) and, thus, not only learn the inherent practices but also know the lines of research and services of these laboratories.

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 comunicar e criar um espaço de discussão relativo quer a factos, como o tipo de prestação de serviços à comunidade, quer a estimular questões que enriqueçam a descoberta de áreas de atuação da Medicina Veterinária, ajudando os estudantes a equacionar possibilidades futuras de atividade profissional.

A componente prática dos conteúdos programáticos é realizada em pequenos grupos de 4 alunos em diversos laboratórios: doenças infeciosas, parasitárias, tecnologia alimentar, virologia, bacteriologia e unidades de esterilização de material de laboratório. Esta componente é obrigatória e representa 5 valores na classificação final.

A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida. A classificação final é obtida através da fórmula: CF = 15 T + 5 P, num total de 20 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical component makes use of oral exposures, based on computerized presentations. The main purpose of these presentations is to communicate, transfer and create a space for discussion in order to stimulate questions that enrich the discovery of Veterinary Medicine multiple areas and career opportunities. The practical component of the syllabus is performed by small groups of 4 students in several laboratories: parasitic and infectious diseases, food technology, virology, bacteriology and sterilization laboratory equipment unit. This practical component is mandatory and represents 5 values on the final classification. The assessment of the theoretical component is performed through a written exam with questions for rapid response. The final classification is obtained through the formula: CF = 15 T + 5 P in 20 values.

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.

Este figurino visa 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.

As competências práticas são adquiridas através da participação de pequenos grupos de estudantes (4-5) em diferentes actividades dos laboratórios envolvidos no ensino da UC. O conhecimento da fundamentação teórica confere ao estudante a capacidade para realizar avaliação necessária ao pressuposto em estudo.

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.

This scenery aims to give the students the understanding that 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 the laboratory with classes with groups of 4-5 students, always under the supervision of lecturers. These classes are usually initiated by a demonstration of the procedure by the lecturer, 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 giving the student the ability to perform the related to the issues in study.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Handouts referentes às matérias dos diferentes seminários/ handouts from different seminars.

Nunes, F. (2009). Prevenção dos Riscos Biológicos - Normas de Segurança e boas Práticas Laboratoriais. FMV.

Mapa X - Anatomia II / Anatomy II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia II / Anatomy II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Graça Alexandre Pires de Lopes de Melo- 30 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
João José Martins Afonso - 72 h
Fernando António da Costa Ferreira - 56 h
Maria Luísa Mendes Jorge - 53 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A Anatomia II visa tornar os estudantes proficientes em:
1. Conhecimento, identificação, localização e caracterização morfológica dos órgãos dos aparelhos digestivo, respiratório, urinário, genital, mamário e do sistema cardiovascular permitindo a distinção desses órgãos em diferentes animais;
2. Organização anatómica das cavidades torácica, abdominal e pélvica, ligamentos e mesos;
3. Identificação e localização de órgãos hormonopoiéticos;
4. Conhecimento e identificação das estruturas miológicas responsáveis pela locomoção e movimento, assim como da mímica, a sua organização em grupos e da sua possível acção.
O estudante deve compreender a razão funcional das estruturas anatómicas e aplicação clínica desses conhecimentos e a sua variabilidade nos animais das principais espécies animais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The anatomy II aims to make students proficient in:
1. Identification, location and morphological characterization of the organs of the digestive, respiratory, urinary, genitals, udder and the cardiovascular system allowing the distinction of these organs in the main animal species;
2. Anatomical organization of the thoracic, abdominal and pelvic cavities, ligaments and mesos;
3. Identification and location of hormone producer organs;
4. Knowledge and identification of muscles responsible for locomotion and movement as well as mimic; their organization into groups and their actions;
Students should understand the functional reason of anatomical structures and clinical application of that knowledge and its variability in animals from the main species.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
O conteúdo programático é o seguinte:
1. Elementos constitutivos do aparelho digestivo, especificidade morfológica e organização;
2. Elementos constitutivos do aparelho respiratório, especificidade morfológica e organização;
3. Elementos constitutivos do aparelho genital, especificidade morfológica e organização;
4. Elementos constitutivos do aparelho urinário, especificidade morfológica e organização;
5. Elementos constitutivos do sistema cardiovascular, especificidade morfológica e organização;
6. Órgãos hormonopoiéticos;
7. Elementos da mecânica do movimento, nomeadamente grupos musculares (músculos da face, pavilhão auricular, cervicais, da cintura escapular, do dorso e lombo, do tórax e abdómen, dos membros torácico e pélvico).

6.2.1.5. Syllabus:
The syllabus is the following:
1. Elements of the digestive tract, specificity and morphological organization;
2. Elements of the respiratory apparatus organs, specificity and morphological organization;
3. Elements of the genital apparatus, specificity and morphological organization;
4. Elements of the urinary apparatus, specificity and morphological;
5. Elements of the cardiovascular system, specificity and morphological organization;
6. Hormone producer organs, specificity and morphological organization;
7. Elements of the mechanics of movement, namely muscle groups (muscles of the face, the pinna, cervical, shoulder girdle, the back and loins, chest and abdomen, thoracic and pelvic limbs).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos servem de modo sistemático e coerente os objetivos definidos para a Anatomia II. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Anatomia II fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor a organização de diferentes aparelhos e sistemas anatómicos e as suas variações em diferentes animais domésticos. Os conteúdos programáticos práticos que se baseiam na dissecção de cadáveres de diferentes espécies veterinárias asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas que permitem ao estudante realizar progressivamente a construção tridimensional do corpo animal (grupos musculares e esplancnologia).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The theoretical syllabus cover the major themes that are currently taught in Anatomy II, providing the students with basic knowledge and contributing to achieve knowledge concerning the organization of different apparatus and anatomical systems, as well as how they change in different domestic animals. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches that give students the ability to perform step by step the anatomical reasoning and the tridimensional mental construction of the animal body (muscular groups and splancnology).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apresentações informatizadas e de vídeos visando a aquisição dos conteúdos teóricos.
A componente prática é realizada na sala de disseção. Os estudantes são divididos em grupos de 12 (±) e sob a orientação de um docente, que realiza a explanação prévia da preparação, identificação e isolamento dos elementos anatómicos (órgãos, vísceras ou músculos dos diferentes grupos musculares), repetem depois as preparações (hands on).
Área de projeto: Os estudantes desenvolvem um trabalho em grupo de caráter anatómico/estético apara apresentação em espaço expositivo. A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida. A componente prática é avaliada em exame prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido e realizado nas aulas práticas.
A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching of theoretical component makes use of oral presentations, computerized presentations and videos.
The practical component is held in the dissection room. Students are divided into groups of 12 (±) and, under the guidance of a lecturer who performs a previous explanation for the preparation, identification and isolation of anatomical elements (organs, viscera, muscles), repeat then the preparation (hands on).
Project area: students must develop an anatomical/aesthetic work group that is presented in an exhibition space.
The assessment of the theoretical component is performed through a written exam with questions for rapid response (short answer, multiple responses, true and false, text with spaces to fill). The practical component is evaluated in a practical exam where students carry out a practical test drawn from among a set of previously known protocols held in practical lessons.
The final classification is obtained using the formula: CF = 0.5 T + P + 0.5 P.

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.
Este figurino visa 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.
As competências práticas são adquiridas na sala de anatomia em aulas com grupos de 12 alunos, sempre sob a supervisão de docentes 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 os procedimentos necessários para identificarem e orientares os diferentes ossos do esqueleto e os movimentos articulares afetos às diferentes articulações e seus ligamentos. O conhecimento da fundamentação teórica confere ao estudante a capacidade para realizar avaliação necessária ao pressuposto em estudo.

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.
This scenery aims to give the students the understanding that 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 the laboratory group with classes with groups of 12 students, always under the supervision of lecturers. 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 necessary procedures in order to identify and orientate animal bones, movements of different articulations and its ligaments. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation giving the student the ability to perform the related to the issues in study.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Afonso, J., Ferreira, F., Mendes-Jorge, L. & Alexandre-Pires, G. (2012). Aparelhos e sistemas nos animais domésticos. FMV.
Alexandre-Pires, G. (2010). Notas sobre o Sistema Cardiovascular. FMV- UTL.
Alexandre-Pires, G., Afonso, J, Ferreira, F, Mendes-Jorge, L. (2014). Atlas de Miologia. FMV.
Dyce, K.M., Sack, W.O. & Wensing, C.J.G., (2010). Tratado de Anatomia Veterinária. Elsevier.
Getty, R. & Grossman, J. D. & Sisson, S. (2000). Anatomia dos Animais Domésticos de Sisson e Grossman. Nova Guanabara.
Mc Lelland, J. (1992). Atlas en Color de Anatomia de las Aves. Mc Graw-Hill.
Ruberte, J. & Sautet, J. (1995). Atlas de Anatomia del Perro y del Gato - Cabeza y Cuello. Grafica In Multimedica.
Ruberte, J. & Sautet, J. (1995). Atlas de Anatomia del Perro y del Gato - Tórax y Miembro Torácico. Multimédica/Friskies.
Ruberte, J. & Sautet, J. (1995). Atlas de Anatomia del Perro y del Gato - Abdómen, Pelvis y Miembro Pelviano. Multimédica/Friskies.

Mapa X - Anatomia III / Anatomy III

6.2.1.1. Unidade curricular:
Anatomia III / Anatomy III

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Graça Alexandre Pires de Lopes de Melo - 124 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria Luísa Jorge- 96 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Providenciar conhecimentos sobre:
1. A existência e o funcionamento de diferentes órgãos captadores de informação sensorial que são processadas pelo sistema nervoso e que integram o animal no meio e contribuem para a autoconsciência sensorial.
2. A morfologia e a funcionalidade do neuroeixo como órgão integrador assim como da organização do sistema nervoso autónomo;
3. A vascularização e inervação das diferentes regiões do corpo e ser capaz de identificar e encontrar no cadáver esses elementos;
4. A tipologia placentária e morfologia dos anexos embrionários.
O discente deve compreender a razão funcional das estruturas anatómicas e aplicação clínica desses conhecimentos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Provide the knowledge about:
1. The existence and functioning of the different sense organs that capture sensorial and sensitive information that is processed by the nervous system and integrate the animal in the environment and contribute to sensory self-awareness;
2. The morphology and functionality of the neuroaxis as an integrator unit as well the organization of the autonomic nervous system;
3. The vascularization and innervation of the different regions of the body and be able to identify and find those anatomical structures in the animal body;
4. The placental morphology and typology of embryonic attachments.
Students should understand the functional reason of anatomical structures and clinical application of that knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
O conteúdo programático é o seguinte:
1. Elementos constitutivos e funcionalidade dos diferentes órgãos captadores de sensações (visual, olfatório, gustativo, gravitocetor, auditivo e integumento comum);
2. Variações do integumento comum (faneras) com particular relevância na mama e no casco;
3. Elementos constitutivos do neuroeixo e do sistema nervoso autónomo, vias de ligação (feixes), núcleos nervosos, vias de associação, sistema ventricular;
4. Funcionalidade dos elementos constitutivos do neuroeixo e do sistema nervoso autónomo; respostas do neurónio motor superior ou medular;
5. Morfologia dos anexos placentários e tipologia placentária;
6. Identificação dos vasos e regiões tributárias;
7. Identificação da inervação nas diferentes regiões do corpo.

6.2.1.5. Syllabus:
The syllabus is the following:
1. Constitutive elements and functionality of different organ senses (visual, vomeronasal, gustatory, olfactory, auditory, vestibular and common integument);
2. Variations of common integument with particular relevance of udder and hoof;
3. Constitutive elements of the neuroaxis and autonomic nervous system, connection ways of the nervous system, nerve centers, association pathways, ventricular system;
4. Functionality of the constitutive elements of the neuroaxis, and autonomic nervous system; morphology of and autonomic nervous system; responses of the upper and lower motor neuron;
5. Morphology of fetal and placental typology;
6. Identification of vessel and tributary regions;
7. Identification of innervation elements in the different regions of the body.

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 anatómico-funcional. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Anatomia III fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos (como o animal perceciona o mundo, realiza a integração dessa informação e coordena ordens secretórias, motoras e outras, do próprio corpo) e a sua funcionalidade inerente. Os conteúdos programáticos práticos, que se baseiam na dissecção de cadáveres das principais espécies animais, asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas que permitem ao estudante realizar progressivamente a construção tridimensional mental do corpo animal.

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. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Anatomy III, providing the students with basic knowledge and contributing to achieve knowledge concerning biomechanics knowledge (how animal percepcionates the world, integrates that information and coordinates secretory, motor and other responses in the body). The practical program that are based on the dissection of the main animal species, ensures a specific training of the major methodological approaches that give students the ability to perform step by step the anatomical reasoning and the tridimensional mental construction of the animal body.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apresentações informatizadas e de vídeos visando a aquisição dos conteúdos teóricos.
A componente prática é realizada na sala de disseção. Os estudantes são divididos em grupos de 12 (±) e, sob a orientação de um docente que realiza a explanação prévia da preparação e identificação dos elementos anatómicos (vasos, nervos, linfonodos, elementos do SNC e SNP), repetem depois as preparações (hands on).
Área de projecto: Os estudantes devem desenvolver um trabalho em grupo de caráter anatómico/estético apara apresentação em espaço expositivo. A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida. A componente prática é avaliada em exame prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido e realizado nas aulas práticas.
A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching of theoretical component makes use of oral presentations, computerized presentations and videos. The practical component is held in the dissection room. Students are divided into groups of 12 (±) and, under the guidance of a lecturer that performs the previous explanation, learn how to approach and identify structures (vessels, nerves, lymph nodes, elements of the CNS and PNS) repeating the preparations (hands on).
Project area: students must develop an anatomical/aesthetic work group that is presented in an exhibition space.
The assessment of the theoretical component is performed through a written exam with questions for rapid response (short answer, multiple responses, true and false, text with spaces to fill). The practical component is evaluated in a practical exam where students carry out a practical test drawn from among a set of previously known protocols held in practical lessons.
The final classification is obtained using the formula: CF = 0.5 T + P + 0.5 P.

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.
Este figurino visa 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.
As competências práticas são adquiridas na sala de anatomia em aulas com grupos de 12 alunos, sempre sob a supervisão de docentes 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 os procedimentos necessários para identificarem elementos do sistema circulatório e linfático, elementos do sistema nervoso central, periférico e autónomo e elementos do órgão visual e do casco ou da úngula. O conhecimento da fundamentação teórica confere ao estudante a capacidade para realizar avaliação necessária ao pressuposto em estudo.

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.
This scenery aims to give the students the understanding that 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 the laboratory with classes with groups of 12 students, always under the supervision of lecturers. 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 necessary procedures in order to identify elements of the circulatory and lymphatic system, elements of the central, periphery and autonomous nervous system, elements of the visual organ and features of the hoof of horse and cow. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation giving the student the ability to perform the related to the issues in study.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alexandre-Pires, G. & Mendes-Jorge, L. (2003). Anexo II ao "Guia para as aulas práticas de anatomia III". FMV.
Alexandre-Pires, G. (1996). Guia para as aulas práticas de Anatomia III. FMV.
Alexandre-Pires, G. (1996). Modalidades de placentação e anexos embrionários nas espécies veterinárias. FMV.
Delmas, A. (1973). Vias e Centros Neurais. Ed. Guanabara Koogan - 9ª edição.
Dyce, K.M., Sack, W.O. & Wensing, C.J.G., (2010). Tratado de Anatomia Veterinária. Elsevier.

Getty, R. & Grossman, J. D. & Sisson, S. (2000). Anatomia dos Animais Domésticos de Sisson e Grossman. Nova Guanabara.
Schwarze, E. (1970). Compêndio de Anatomia Veterinária, Sistema Nervioso y Organos de los Sentidos - Tomo IV - Aparato Circulatório y Piel. Ed. Acribia.

Mapa X - Anatomia I / Anatomy I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Anatomia I / Anatomy I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Graça Alexandre Pires de Lopes de Melo - 23 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
João José Martins Afonso- 93 h
Fernando António da Costa Ferreira- 68 h
Maria Luísa Mendes Jorge- 25 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A Anatomia I tem um carácter propedêutico no sentido em que proporciona ao estudante o conhecimento e compreensão:
1. Dos vários padrões anatómicos que sofrem alterações em diferentes animais com aptidões físicas diferenciadas.
2. Das diferentes leis e princípios anatómicos, da biomecânica do movimento e, assim, a da construção esquelética de base, identificando os ossos nos diferentes animais domésticos, os tipos e grupos de músculos e as suas funções, e a tipologia articular;
1. Dos princípios básicos da organização morfológica e de esplancnologia nas aves e nos peixes;
2. Da organização das cavidades corporais e do sistema linfático tornando-se capaz de identificar as suas unidades.
O estudante deve ainda compreender a razão funcional das estruturas anatómicas e aplicação clínica desses conhecimentos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Anatomy I is a curricular unit of propaedeutic characteristic since it endows the student with the knowledge and understanding of:
1. The different anatomical patterns that became modified according to different physical skills observed in different animal species.
2. The different laws and anatomical principles, the comprehension of biomechanics of movement and thus the skeletal construction, knowing how to identify the bones in different domestic animals, the types and groups of muscles and their functions and joint typology;
3. The basic principles of morphological organization and splancnology in birds and fish.
4. The organization of body cavities and the organization of the lymphatic system becoming able to identify its units.
The syllabus also aims to endow the student with the functional perspective of different anatomical structure beyond a static approach.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Os conteúdos programáticos desta unidade curricular são os seguinte:
1. Vocabulário anatómico próprio das estruturas anatómicas que constituirão a base de trabalho;
2. Elementos que constituem o sistema de base da locomoção (ossos do crânio, esqueleto axial e sistema apendicular);
3. Elementos que contribuem para a mecânica do movimento, nomeadamente os músculos, sua tipologia e acção sob a forma de grupos; as articulações, sua tipologia, movimentos, ligamentos nas principais articulações de abordagem clínica;
5. Organização das cavidades do corpo nas aves e identificação dos diferentes órgãos, principais grupos musculares e anatomia do exterior;
6. Organização das cavidades do corpo nos peixes e identificação dos diferentes órgãos, principais grupos musculares e anatomia do exterior;
7. Elementos do sistema linfático, linfocentros, linfonodos e troncos linfáticos.

6.2.1.5. Syllabus:
The contents of this curricular Unit are the following:
1. Anatomical vocabulary proper of the anatomical structures that will form the basis of work;
2. Elements that constitute the base of the locomotion system (bones of the skull, axial and appendicular bones);
3. Elements that contribute to the mechanics of movement, namely the muscles, their typology and action in the form of groups; the joints, their typology, movements, ligaments in major joints of clinical approach;
5. Organization of body cavities in birds and identification of the different organs, major muscle groups and anatomy from the outside;
6. Organization of the body cavities in fish and identification of the different organs, major muscle groups and anatomy from the outside;
7. Elements of the lymphatic system, lymph nodes, linfocenters and lymphatic trunks.

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

Os conteúdos programáticos servem de modo sistemático e coerente os objetivos definidos para a Anatomia I. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Anatomia I fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos da biomecânica do movimento, a morfologia dos peixes e aves, o sistema linfático e a sua funcionalidade inerente. Os conteúdos programáticos práticos que se baseiam na dissecção de cadáveres de diferentes espécies veterinárias asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas que permitem ao estudante realizar progressivamente a sua construção tridimensional do corpo animal.

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

The theoretical syllabus cover the major themes that are currently taught in Anatomy I, providing the students with basic knowledge and contributing to achieve knowledge concerning biomechanics knowledge (bones, joins, muscles), the morphology of birds and fishes and the organs of the lymphatic system and its functionality. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches that give students the ability to perform step by step the anatomical reasoning and the tridimensional mental construction of the animal body.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Anatomia I recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas e projeção de filmes, providenciando informação que conduza à construção mental tridimensional do corpo animal.
A componente prática é realizada na osteoteca/laboratório em grupos de 12 (±) estudantes. O docente começa por fazer a explanação necessária à orientação e identificação óssea nos animais das principais espécies e de seguida os estudantes executam as atividades necessárias à aprendizagem.
A avaliação da componente teórica é 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 é avaliada em exame prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecidas e realizadas nas aulas práticas. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of the theoretical component of Anatomy I makes use of oral presentations, supported by computerized means and film projection, providing information leading to mental three-dimensional building of animal body.
The practical component is held at the osteotheca/lab. Students are divided into groups of 12 (±) and under the guidance of a teacher, who begins with the explanation of bone orientation and identification in animals of main species, participate in all the activities leading to learning.
The assessment of the theoretical component is performed through a written exam with questions for rapid response (short answer, multiple responses, true and false, text with spaces to fill). The practical component is evaluated in a practical exam where students carry out a practical test drawn from among a set of previously known protocols held in practical lessons. A final classification is obtained by the formula: CF = 0.5 T + 0.5 P 3.

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. Este figurino visa 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.
As competências práticas são adquiridas na sala de anatomia em aulas com grupos de 12 alunos, sempre sob a supervisão de docentes 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 os procedimentos necessários para identificarem e orientares os diferentes ossos do esqueleto e os movimentos articulares afetos às diferentes articulações e seus ligamentos. O conhecimento da fundamentação teórica confere ao estudante a capacidade para realizar avaliação necessária ao pressuposto em estudo.

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.
This scenery aims to give the students the understanding that 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 the laboratory with classes with groups of 12 students, always under the supervision of lecturers. 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 necessary procedures in order to identify and orientate animal bones, movements of different joins and its ligaments. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation giving the student the ability to perform the related to the issues in study.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Afonso, J., Ferreira, F., Mendes-Jorge, L. & Alexandre-Pires, G. (2010). Guia para a Osteologia Veterinária. FMV, 2010.
Ashdown, R.R., Done, S.H & Barnett, S.W. (2010). Color Atlas of Veterinary Anatomy - The ruminants. Mosby.
Done, S., Goody, P., Evans, S. & Stickland, N. (2009). Color Atlas of Veterinary Anatomy - The Dog & Cat. Mosby.
Dyce, K.M., Sack, W.O. & Wensing, C.J.G., (2010). Tratado de Anatomia Veterinária. Elsevier.
Getty, R. & Grossman, J. D. & Sisson, S. (2000). Anatomia dos Animais Domésticos de Sisson e Grossman. Vol I, Nova Guanabara.
Mc Lelland, J. (1992). Atlas en Color de Anatomia de las Aves. Mc Graw-Hill.
Ruberte, J. & Sautet, J. (1995). Atlas de Anatomia del Perro y del Gato: Cabeza y Cuello; Tórax y Miembro Torácico Abdómen; Pelvis y Miembro Pelviano. Multimédica/Friskies

Mapa X - Embriologia e Biologia do Desenvolvimento / Embryology and Developmental Biology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Embriologia e Biologia do Desenvolvimento / Embryology and Developmental Biology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Fernando José da Silva Garcia e Costa – 1h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Manuel Antunes Ferreira da Silva – 140 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Gerais:
Aprendizagem dos aspetos morfológicos e mecanismos fisiológicos / moleculares inerentes à fecundação, segmentação, gastrulação e organogénese. Apreensão dos mecanismos gerais de índole celular e molecular que presidem ao desenvolvimento embrionário e fetal. Aquisição de noções básicas sobre o mecanismo de algumas malformações.
Específicos:
Integração da EBD no quadro geral do MIMV e, especificamente, com as unidades curriculares associadas (Anatomia, Histologia, Fisiologia e Anatomia Patológica), de maneira a adquirir um ponto de vista global e racional com respeito à interação das matérias das referidas unidade curriculares.
Aplicação da EBD a casos específicos (inseminação artificial, transferência de embriões, clonagem de animais, resolução de algumas malformações congénitas, experimentação laboratorial)
Consciencialização e tomada de posição pessoal em relação a aspetos éticos ligados a diversas facetas da EBD e algumas das suas aplicações.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
General:
Learning of morphological and molecular aspects concerning fertilization, cleavage, gastrulation, neurulation and organogenesis. Learning of cellular and molecular mechanisms of embryonic and fetal development. Introdutory notions to the mechanism of some congenital malformations.
Specific:
Integration of EBD in the general framework of MIMV and specifically with the associated curricular units (Anatomy, Histology, Physiology and Pathology), in order to acquire a comprehensive and rational point of view with respect to the interaction of subjects of these curricular units.
Application of EBD to specific cases (artificial insemination, embryo transfer, cloning animals, resolution of some birth defects, laboratory experimentation).
Awareness and making personal position on ethical aspects of the various facets of EBD and some of its applications.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Ensino teórico:
Definição e objectivos da Embriologia e Biologia do Desenvolvimento.
Fertilização. Segmentação ou clivagem nos Mamíferos e nas Aves.
Implantação.
Embrião didérmico. Disco embrionário tridérmico ou gástrula.
Estruturas derivadas da ectoderme, mesoderme e endoderme.
Gastrulação nas Aves.
Anexos embrionários. Classificação anatómica e histológica da placenta.
Mecanismos intervenientes no desenvolvimento.
Desenvolvimento das membranas serosas, aparelhos respiratório, digestivo, urinário, sexuais masculinos e femininos (diferenciação sexual nos Mamíferos, Aves e Répteis) e face e da faríngе.
Ensino prático:
Gametogénese masculina e feminina. Óvulo telolecítico da galinha e estruturas envolventes; embriões de pinto e anexos embrionários. Cromatina sexual em esfregaços de mucosa bucal. Modelos de embriões. Aspectos microscópicos do desenvolvimento embrionário e fetal. Placentas de algumas espécies de Mamíferos. Determinação da idade de fetos. Alguns casos teratológicos.

6.2.1.5. Syllabus:
Theorical syllabus:
Definition and goals of Embryology and Developmental Biology.Fertilization. Segmentation or cleavage in Mammals and

in Birds.Implantation.Bilaminar germ disc. Trilaminar germ disc or gastrula.Derivatives of ectoderm, mesoderm and endoderm.Gastrulation in Birds.Embryonic adnexa. Anatomical and histological classifications of the placenta. Mechanisms which direct development. Development of serous membranes, respiratory, digestive, urinary, male and female genital systems and of face and pharyngeal region.
Practical syllabus:
Male and female gametogenesis. Hen thelolecitical egg and adnexal structures, chick embryo and its adnexa. Sex chromatin in buccal smears. Observation of clay models of embryos. Microscopical aspects of embryonic and foetal development. Observation of the placenta of some Mammalian species. Determination of the age of Mammal and Avian fetuses. Teratological alterations in Mammal fetuses.

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 o desenvolvimento embrionário e fetal. 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 embryonic and foetal development. 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. A componente prática realiza-se em laboratório equipado para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes dividem-se em grupos de 25-30 elementos e assistem, participam e executam atividades enunciadas no programa, sob a orientação dum docente.
A componente teórica é avaliada em exame escrito (20 perguntas de escolha múltipla). A passagem obtém-se com uma nota mínima de 9,5 valores.
A avaliação da componente prática consiste na realização de três relatórios em grupo ao longo do semestre. A média da nota destes é a nota da componente prática, tendo o peso de 30% na nota final.
Se a média destes relatórios for inferior a 9,5 valores (numa escala de 20) ou se não for possível avaliar o aluno por este processo, faz-se um exame prático (oral), que vale 40% da nota final. A passagem obtém-se com nota mínima de 9,5 valores.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching the theoretical component of Embryology and Developmental Biology bases on oral presentations, supported by computerized means.
Practical component occurs in a laboratory equipped for teaching and learning of the curricular unit themes. Students are divided in groups of 25-30 elements to attend, participate and execute the activities of the syllabus, under the guidance of a lecturer.
Theoretical syllabus evaluation is assessed by written exam (20 multiple-choice questions). To pass, the student must reach, at least, 9,5 points (scale of 20).
Practical examination consists of three group reports about a practical theme each one. Average mark of these reports is the mark of the practical component and 30% of the final classification.
If the mark is under 9,5 points or if a student cannot be evaluated by this process, he is submitted to a practical (oral) examination, which weights 40% in the final mark.

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 estudo orientado e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica (de grupo).
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.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 25-30 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, num laboratórios 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. 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 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.
Cognitive skills are developed through self-directed learning and bibliographic research (in group).
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 25-30 students, always under the supervision of a lecturer, in a laboratory. 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. 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 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:
Sadler, T.W. (2010). Langman: Embriologia Médica. 11ª edição. Editora Guanabara Koogan S.A.
McGeady, T.A. Quinn, P.J., FitzPatrick, E.S. & Ryan, M.T. (2006). Veterinary Embryology. Blackwell Publishing, Oxford.
Climent, S., Sarasa, M., Domínguez, L., Muniesa, P. & Terrado, J. (1998). Manual de Anatomía y Embriología de los Animales Domésticos. Mecanismos do desenvolvimento (Capítulo 7) Editorial Acribia S.A., Espanha.
Carlson, B.M. (2009). Human Embryology and Developmental Biology. 4ª edição. Mosby-Elsevier – fertilização e segmentação (Capítulos 2 e 3)

Mapa X - Biofísica / Biophysics

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biofísica / Biophysics

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
António José de Freitas Duarte – 1h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria São José Sousa Deyrieux Centeno – 140h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A Biofísica tem por objetivos:
a) Proporcionar formação relevante para o entendimento da funcionalidade de base física relativa a fenómenos biológicos,
b) Desenvolver espírito crítico necessário à sua análise e interpretação
c) Explicar as bases físicas subjacentes a técnicas auxiliares de diagnóstico de apoio clínico, de maior relevância para a prática da medicina veterinária.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The objectives of Biophysics are:
a) To provide basic knowledge on the physical principles of biological functions;
b) To develop critical thinking necessary for its analysis and interpretation and
c) To explain the physical basis of ancillary diagnostic clinical support, most relevant to the practice of veterinary medicine.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: Eletrofisiologia: base física do potencial de ação; automatismo cardíaco; princípios da eletrocardiografia. Radiações: radiações eletromagnéticas; radiometria e grandezas radiométricas; emissão estimulada LASER; imagem por ressonância magnética. Raios X e técnicas radiológicas; tomografia axial computadorizada. Deteção e quantificação

de radiações ionizantes. Isótopos radioativos. Radiofármacos usados em cintigrafias e tomografias PET. Mecânica de fluidos: Avaliação de fluxo em vasos sanguíneos; resistência vascular; curvas de fluxo e de pressão. Propriedade dos líquidos: viscosidade e tensão superficial. Processos de transferência: difusão e osmose. Transferência de calor. Sons: a ultrassonografia.
Prático: lentes e instrumentos de ótica. Microscopia especial. Métodos físicos de separação de partículas. Determinação do eixo elétrico médio do coração. Equações de decaimento e suas aplicações em análise quantitativa e em estudos de cinética radioativa.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical: Electrophysiology: physical basis of action potential; cardiac automatism; principles of electrocardiography. Radiations: electromagnetic radiations. Radiometry and radiometric parameters. Stimulated emission-LASER; magnetic resonance imaging. X-rays and radiological techniques; computed axial tomography. Detection/quantification of ionizing radiation. Radioactive isotopes: radiopharmaceuticals used in scintigrams and PET tomography. Mechanics of fluids: measurement of flow in blood vessels; vascular resistance; pressure-flow curves. Liquid properties: viscosity and superficial tension. Transfer processes: diffusion and osmosis. Heat transfer. Sounds: the ultrasonography.
Practical: Lenses and optical instruments. Special techniques used in optical microscopy. Physical methods for particles separation. Determination of heart electrical axis. Decay equations and their application in quantitative analysis.

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, sob o ponto de vista da Física, fenómenos biológicos e mecanismos fisiológicos, bem como perceber o funcionamento instrumental relacionado com procedimentos tecnológicos de apoio clínico, associados à prática da medicina veterinária. 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 perceber e portanto de selecionar de forma crítica, a metodologia mais adequada a cada situação.

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 develop a way of thinking/reasoning by the students, based on current scientific knowledge. So, 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 will allow the students to expand their scientific knowledge from the point of view of Physics, in order to interpret biological phenomena and physiological mechanisms and also understand instrumental functioning related to technological procedures in veterinary medicine. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to perform proficiently procedures, ensuring that they are able to understand and then 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 da Biofísica recorre à exposição oral, apoiada na projeção de slides e utilizando o quadro de parede para explicações adicionais e/ou 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. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição e resolução de casos práticos enquanto que a componente prática-laboratorial é realizada em laboratório adequadamente equipado para o ensino-aprendizagem das temáticas propostas. Os estudantes são divididos em grupos de 4 e executam atividades enunciadas no programa sob a orientação do docente, o qual começa por fazer uma introdução e demonstração da técnica. A avaliação final será realizada através de um exame escrito com uma componente teórica com questões de resposta curta e com uma componente prática de resolução de exercícios.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical component teaching makes use of oral presentations, supported by slides projection and using a classroom blackboard for additional explanations and/or solving problems. The main purpose of these presentations is offer the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity and on their practical applications. The theoretical-practical classes are based on the exhibition and resolution of practical cases, while practical- laboratory component will be performed in a laboratory properly equipped for teaching/learning specific themes of this curricular unit. The students are divided into 4 elements and execute activities listed in the syllabus, under the guidance of a lecturer, which usually starts with a brief introduction and demonstration of the technique. Final evaluation will be performed by a written examination with a theoretical component, including short answers and a practical component with exercises to solve.

6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
A Biofísica é uma área curricular que estabelece interligação com outras áreas do conhecimento tais como, a Fisiologia, a Imagiologia e a Clínica. 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 na perceção 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.

Biophysics is a curriculum area establishing links with other areas of knowledge such us, Physiology, Imaging and Clinic. 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:

Baptista, A.O. & Centeno, M.S.J. (2013). Textos de apoio sobre vários temas abordados disponibilizados no e-learning da FMV-UL.
Cunningham, J.G. (1999). Tratado de Fisiologia Veterinária. Guanabara K., Brasil.
Duncan, G. (1990). Physics in the life Sciences. 2th ed, Blackwell S.C, London.
Eckert, R. (1997). Animal Physiology. 4th ed, Feeman & Cª, U.S.A.
Kane, J.W. & Sternheim, M.M. (1988). Physics. John Wiley & Sons, New York.
Levick, J.R. (2000). Hemodynamic: pressure, flow and resistance. Arnold, UK.
Lodish, H., et al., (2000). Molecular Cell Biology. 4th ed, Freeman & Cª. USA.
Marion, J.B. & Hornyak, W.F. (1985). General Physics with Bioscience Essays. John Wiley & Sons, New York. U.S.A.
Martin, M. (2010) – ECG de Pequenos Animais, 2ª ed.
Salgueiro, L. & Ferreira, J.G. (1991). Introdução à Biofísica. Fundação C.G, Lisboa.
Segel, I.H. (1975). Biochemical Calculations. John Wiley & Sons, New York.

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
Paula Alexandra Antunes Brás Lopes – 8
Susana Isabel Vargas Martins – 4

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 lipossoluble 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 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 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 - 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 - 1 hora
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 maneio, 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 it 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 maneio, 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 maneio; 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 tries 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 maneio. 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 / multifatorial 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 maneio 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 perceção 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 - Atividades Complementares III / Complementary Activities III

6.2.1.1. Unidade curricular:

Atividades Complementares III / Complementary Activities III

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

Mário António Pereira da Silva Soares de Pinho - 1 hora

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

Investigadores doutorados, médicos veterinários, técnicos de laboratório e estudantes de doutoramento da FMV.

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

Desenvolver uma sólida cultura de prevenção de riscos químicos no laboratório. Familiarizar o estudante com as atividades laboratoriais de rotina e de investigação desenvolvidas na FMV, visando o desenvolvimento de uma atitude prática perante o curso.
Assegurar que o estudante reconheça o laboratório como um local de trabalho onde a segurança é fundamental na manipulação de material, de reagentes e de equipamento.
Promover no estudante atitudes e comportamentos de segurança adequados a cada atividade prático-laboratorial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Develop a strong culture of prevention of chemical hazards in the laboratory. To promote student's involvement with research and routine laboratory procedures performed at the Vet School, aiming the establishment of a practical attitude towards the curricular unit. To introduce students to the health and safety requirements within the laboratory spaces. To develop student's awareness of safe work practices in laboratory activities.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ensino teórico:
Prevenção de riscos químicos: Gestão e controlo do risco nos laboratórios. Segurança química no laboratório. Os serviços de SHST na FMV. Princípios gerais de prevenção. Avaliação e controlo de riscos. Identificação de substâncias perigosas. Equipamentos de proteção. Manuseamento e armazenamento de produtos químicos. Classificação de perigosidade dos produtos químicos. Sinalização de segurança no laboratório. Fichas de segurança. Boas práticas em laboratório. Eliminação de resíduos químicos. Classificação do dos resíduos hospitalares. Sinalização de segurança usada no laboratório. Procedimentos em caso de emergência.
Ensino prático
Os estudantes acompanham as atividades de rotina e de investigação desenvolvidas nos laboratórios de Farmacologia/Toxicologia, Anatomia Patológica, Análises Clínicas e Biologia Molecular.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical
Prevention of chemical hazards: Management and risk control in laboratories. Chemical safety in the laboratory. SHE policy at the FMV. General principles of prevention. Assessment and risk control. Identification of hazardous

substances. Protective equipment. Handling and storage of chemicals. Classification of hazardous chemicals. Laboratory safety signs. Safety data sheets. Safe laboratory practices. Disposal of chemical wastes. Hospital waste classification. Laboratory safety signs. Emergency procedures.
Practical
Students will follow routine and research activities in the laboratories of Pharmacology/ Toxicology, Pathological Anatomy, Clinical Analysis and Molecular Biology.

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. Nesse sentido, os conteúdos programáticos incluem os princípios gerais de prevenção que visam garantir a segurança no laboratório, bem como conhecimentos específicos que conferem aos estudantes a capacidade de implementar medidas de prevenção e de proteção de acordo com os riscos identificados.

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 syllabus includes the general principles of prevention aimed at ensuring a safe laboratory environment. It also aims to equip the students with the skills to implement measures of prevention and protection in accordance with the identified risks.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas baseiam-se na exposição e discussão dos conteúdos sendo apoiadas num sistema de projeção multimédia. Nas atividades laboratoriais, os estudantes, em sistema de rotação em pequenos grupos, acompanham as atividades de rotina e de investigação desenvolvidas nos laboratórios de Farmacologia/Toxicologia, Anatomia Patológica, Análises Clínicas e Biologia Molecular. Durante a sua permanência nos laboratórios da FMV, pretende-se que os estudantes acompanhem os procedimentos executados pelos técnicos responsáveis e adquiram e consolidem noções de boas práticas laboratoriais. Caso lhes seja solicitado, os estudantes poderão colaborar na execução de técnicas laboratoriais simples.
A avaliação teórica consta de uma prova escrita com questões de resposta múltipla. As atividades laboratoriais não são objeto de avaliação. Contudo, como condição de aprovação, é exigido que os estudantes compareçam a pelo menos três das quatro atividades laboratoriais programadas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The lectures are based on the presentation and discussion of the syllabus content, being supported by a multimedia projection system. In the laboratory activities, students gathered in small groups will follow routine and research activities in the laboratories of Pharmacology and Toxicology, Pathological Anatomy, Clinical Analysis and Molecular Biology. During their stay in the FMV laboratories, it is intended that students follow the procedures performed by technical experts and acquire and consolidate notions of good laboratory practices. If requested, students will collaborate in performing simple laboratory techniques. Assessment of the theoretical component is based on a written exam with multiple choice questions. Laboratory activities are not subject to evaluation, although, as a condition of approval to the curricular unit, students are required to attend at least three of the four scheduled laboratory activities.

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 ambiente laboratorial 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. No laboratório os estudantes podem adquirir competências técnicas e aplicar as regras de segurança e higiene apresentadas nas aulas teóricas, desenvolvendo assim uma cultura de responsabilidade.

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 laboratory 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 the laboratory, students may acquire technical skills and apply the safety lab precautions presented in lecture. This hands-on experience gives them the opportunity to be responsible.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Felicidade, N. (2007). Manual de Prevenção de Riscos Químicos, Normas de Segurança e Boas Práticas Laboratoriais [texto policopiado].

Recursos "online" sobre Higiene e Segurança no Trabalho.

Mapa X - Genética / Genetics

6.2.1.1. Unidade curricular:
Genética / Genetics

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
António José de Freitas Duarte - 4 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Victor Manuel Diogo de Oliveira Alves - 140 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Explicar os mecanismos que determinam a transmissão e controle da expressão dos caracteres hereditários. Saber os mecanismos de genética molecular da doença. Interpretar as metodologias de diagnóstico e análise em genética molecular. Interpretar o cariótipo normal e patológico das espécies domésticas. Conhecer as bases genéticas da transformação celular nas patologias tumorais. Explicar os conceitos fundamentais da genética das populações aplicáveis à doença. Conhecer as principais Patologias genéticas de raça.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To acquire the basic principles and methodologies of molecular, cyto, mendelian and population genetics. To know the mechanisms responsible for the transmission and expression control of hereditary traits, including cancer and the main inherited disorders in animals and specific breed genetic diseases. Competence in collecting and interpreting patient history and heredograms. To understand the methodologies used in cytogenetic and molecular genetics analysis and diagnosis. To interpret the normal and aberrant karyotype of domestic species. Use of OMIA, OMIM and other bibliographic resources to understand and present a monographic work related with animal genetic disease or major animal production genetic traits.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: Genética e Doença: Bases genéticas das situações normais e patológicas: 1. Genética molecular 2. Polimorfismo genético 3. Análise de Genomas 4. Análise de ligação génica 5. Análise de Genealogias 6. Citogenética 7. Alterações familiares não provocadas por genes simples 8. Imunogenética 9. Genética de Populações.
Prático: 1. Análise de Segregação e de Genealogias 2. Análise de ligação 3. Probabilidades e Testagem de reprodutores 4. Análise genética na exclusão de paternidade e ID de indivíduos 5. Citogenética 6. Genética de Populações 7. Seminários "Genética e Doença".
Trabalho individual sobre "Genética e Doença": Trabalho de estudo de uma situação clínica determinada geneticamente. Pesquisa bibliográfica e análise genética do problema. Quando possível, análise dos mecanismos moleculares da doença e da respetiva fisiopatologia. Apresentação sob a forma de exposição oral com discussão.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical - Medicine and Genetics: Molecular basis of Normal and Pathological disorders. Molecular Genetics. Genetic Polymorphism. Genome Analysis. Genetic linkage analysis. Genealogy analysis. Cytogenetic basis of pathological disorders. Single gene disorders. Immunogenetics. Familial disorders not due to a single gene. Introduction to Population Genetics.
Practical - Segregation and Genealogy analysis. Linkage Analysis. Probabilities and Evaluation of carrier status in animal breeding. Paternity exclusion testing and animal identification. Cytogenetics. Population genetics. Seminars "Genetics and Disease". Monography - on a genetically determined clinical disorder (major animal production genetic traits are also eligible); focused on its genetic analysis, molecular mechanisms and physiopathology. A Seminar is organized with oral presentations.

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 Genética, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos e as suas alterações, bem como a sua aplicabilidade a situações clínicas com uma base etiológica hereditária. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico em abordagens metodológicas da Genética, conferindo aos estudantes a capacidade de compreender e aplicar de forma crítica os conhecimentos e competências adquiridos.

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 Genetics, providing the students with basic knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge, enabling the students to understand in detail the genetic biological phenomena and their anomalies, and its relevance on clinical cases with a hereditary etiology. The practical syllabus ensures a specific training of genetic methodologies that give students the ability to critically understand and apply the acquired knowledge and skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A lecionação teórica da Genética recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas e utilizando o quadro de parede para explicações adicionais e resolução de exercícios.

A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada em sala de aula ou laboratório, sob a orientação de um docente, o qual começa por fazer uma demonstração da metodologia. No laboratório os estudantes realizam técnicas de citogenética.
A avaliação teórica e prática será realizada através de um exame escrito com questões de resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso, texto com espaços para preencher, resolução de problemas e 3 % de perguntas de desenvolvimento.
Um trabalho de pesquisa bibliográfica (em grupos de 3 estudantes) será apresentado e discutido num Seminário "Genética e Doença".
A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,8 Exame + 0,2 Trabalho de grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical teaching uses oral presentations, supported by computerized means, and using the classroom blackboard for additional explanations and problem solving.
The practical component of the syllabus will be held on the classroom or laboratory, under the guidance of a lecturer, which will make a demonstration of the methodology. In the lab the students will perform some cytogenetic techniques.
Assessment of the theoretical and practical components will be done in a written examination including short answer, multiple-choice questions (MCQ), true and false, missing words sentences, problem solving and 3 % of constructed-response questions (CRQs) or open-ended questions.
A monograph based on a bibliographic research (group of 3 students) will be presented and discussed in a "Genetics and Disease" seminar.
The final classification is obtained using the formula: CF = 0.8 Exam + 0.2 Group work.

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 realização de trabalhos orientados de pesquisa bibliográfica de grupo. 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, 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.
As competências práticas em sala de aula são adquiridas em aulas com grupos de 30 alunos com elaboração de problemas, sob supervisão de um docente. As competências práticas em laboratório são adquiridas em aulas com grupos de 7 alunos. Estas aulas são iniciadas por uma introdução pelo docente da metodologia de elaboração do cariótipo, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de montagem do cariótipo (simulado) pelos estudantes, sob supervisão, e visualização de cromossomas e placas metafásicas ao microscópio. É efetuada a avaliação e diagnóstico de aberrações cromossómicas com base em fotografias.
As competências de comunicação são adquiridas através de apresentação e discussão oral de trabalhos de grupo, dotando os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudando-lhes 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 Seminário com apresentação e discussão de trabalhos de grupo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Cognitive skills are developed through participative presentations of oriented group bibliographic research. Students should understand that the knowledge of any subject is dynamic, discovering its evolution, its present state and future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for research, 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.
Practical skills and problem solving on the classroom take place in groups of 30 students, under the supervision of a lecturer. Laboratory practical skills are performed in groups of 7 students, initiated by an introduction on the karyotype technique, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of a simulated karyotype assembly by the students and microscope metaphase chromosome visualization. Photograph based chromosomes will be used for diagnosis and discussion of aberrant karyotypes.
Communication skills are acquired through oral presentation and discussion of workgroup monographs, promoting reflective and analytical abilities and critical thinking, while making students aware of the need for 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 a Seminar with workgroup presentation and discussion.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Nicholas, F.W. (2010). Introduction to Veterinary Genetics. Wiley-Blackwell.
Nicholas, F.W. (1989). Veterinary Genetics. Oxford Univ. Press.
Korf, B. R. (2000). Human Genetics - A Problem-Based Approach. Blackwell Science, Malden, USA.
Griffiths, A.J.F. et al. (2012). An Introduction to Genetic Analysis. WH Freeman and Co, USA.

Mapa X - Bioquímica II / Biochemistry II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Bioquímica II / Biochemistry II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José António Mestre Prates – 84 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Henrique Rocha Dias Correia – 56 h
Paula Alexandra Antunes Brás Lopes – 84 h
Cristina Maria Riscado Pereira Mateus Alfaia – 84 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Aprendizagem dos conceitos e fundamentos gerais da bioenergética e bioquímica metabólica necessários para a compreensão ao nível molecular dos fenómenos biológicos ocorrentes em Ciências Veterinárias.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Learning of the general concepts and fundamentals of bioenergetics and metabolic biochemistry necessary to the understanding at molecular level of biological phenomena occurring in Veterinary Sciences.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: Princípios de bioenergética. Glicólise e catabolismo de hexoses. Ciclo do ácido cítrico. Oxidação dos ácidos gordos. Oxidação dos aminoácidos e ciclo da ureia. Fosforilação oxidativa. Fotossíntese e fotofosforilação. Biossíntese dos glúcidos. Biossíntese dos lípidos. Biossíntese dos aminoácidos e nucleótidos. Integração e regulação hormonal do metabolismo.
Prático: Técnicas de análise enzimática. Técnicas cromatográficas. Técnicas de análise de proteínas.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical: Principles of bioenergetics. Glycolysis and the catabolism of hexoses. The citric acid cycle. Oxidation of fatty acids. Amino acid oxidation and the production of urea. Oxidative phosphorylation. Photosynthesis and photophosphorylation. Carbohydrate biosynthesis. Lipid biosynthesis. Biosynthesis of amino acids and nucleotides. Integration and hormonal regulation of metabolism.
Practical: Techniques of enzymatic analysis. Chromatographic techniques. Techniques of protein analysis.

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 metabólica 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 metabolism 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):
Tipo de contacto: Teóricas – 28 h, Práticas – 28 h, Total – 56 h
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 (60% nota final); prática: exame escrito (20%) e relatório (20%).

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 (60% of final classification); practical: written examination (20%) and final report (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 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 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 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. A. M. et al. (2013). Texto de Apoio das Aulas Teóricas da Disciplina de Bioquímica II. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Bioquímica II, FMV-UL). Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. 160 p. Material fornecido aos Discentes da Disciplina.
Prates, J. A. M. (2013). Sumários e Protocolos Técnicos das Aulas Práticas da Disciplina de Bioquímica II. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Bioquímica II, FMV-UL). Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. 40 p. Material fornecido aos Discentes da Disciplina.

Nelson, D. L. e Cox, M. M. (2008). Lehninger Principles of Biochemistry. 5th edition & CD-ROM (Understand Biochemistry). New York: W. H. Freeman and Company. ISBN 0716743396.
Osgood, M. e Ocorr, K. (2009). The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry: Study Guide and Solutions Manual. 5th edition. New York : W. H. Freeman and Company. ISBN 0716759551.

Mapa X - Histologia II / Histology II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Histologia II / Histology II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Fernando José da Silva Garcia e Costa - 80 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Mário António Soares de Pinho - 74 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Descrever a estrutura histológica dos diferentes órgãos e aparelhos que formam o corpo dos animais domésticos. Relacionar a estrutura histológica com as funções. Conhecer as principais diferenças na estrutura histológica dos principais órgãos das várias espécies e relacionar essas diferenças com as particularidades fisiológicas das mesmas. Explicar a relação entre a estrutura microscópica e os aspetos macroscópicos estudados na Anatomia. Identificar as estruturas celulares e tecidulares dos órgãos, em microfotografias eletrónicas. Correlacionar os aspetos observados ao microscópio ótico com a ultraestrutura.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Theoretical and practical learning of the microscopic structure of organs and systems of domestic animals body, relating this knowledge with their functions.
To know the principal differences in the histological structure of the main organs of the different species and relate those differences with their physiological characteristics. Explain the relationship between the microscopic structure and the macroscopic aspects studied in anatomy. Identify the cellular structures and tissue of the organs in electronic micro photos. Correlate the findings observed under an optical microscope with the ultrastructure.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Sistema circulatório sanguíneo, linfático e coração: estrutura e função. Tubo digestivo: histologia e histofisiologia nas espécies domésticas. Estrutura e funções das glândulas salivares. Pâncreas exócrino e endócrino: histologia e funções. Fígado: estrutura e histofisiologia. Aparelho respiratório: histologia e funções. Aparelho urinário: histologia e histofisiologia. Glândulas endócrinas: estudo histológico e descrição da sua actividade. Aparelho reprodutor masculino: estudo da histologia e funções. Aparelho reprodutor feminino: histologia e função. O ciclo éstrico nos animais domésticos. Pele: histologia e significado funcional. Estrutura e fisiologia da glândula mamária.

6.2.1.5. Syllabus:
Blood circulatory, lymphatic systems and the heart: structure and function. Digestive tract: histology and histophysiology. The digestive tract in the domestic animals. Structure and function of the salivary glands. Exocrine and endocrine: histology and function. Liver: histology and histophysiology. Respiratory system: histology and functions. Urinary system: histology and histophysiology. Endocrine glands: histological study and description of their activity. Male reproductive system: histology and functions. Female reproductive system: histology and functions. Estrous cycles in domestic animals. Skin: histology and function. Structure and function of the mammary gland.

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 Histologia Geral e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências no uso do microscópio e tenha capacidade crítica para relacionar as estruturas observadas com as suas funções.

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 General Histology is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills in the use of the microscope e have critical capacity to correlate the structures with their function.

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, 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.
A componente prática será realizada no laboratório através da observação ao MO de preparações histológicas representativas das matérias leccionadas nas aulas teóricas.
A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso, espaços para preencher). A avaliação prática consta da observação de preparações histológicas e respetivo interrogatório oral. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,6 T + 0,4 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The 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 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 of the syllabus will be held on laboratories by the observation of histological sections.
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. The practical component will be evaluated by de observation and diagnose of histological sections with the light microscope.
The final classification is obtained using the formula: FC= 0,6 T + 0,4 P.

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 perceção 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 30 alunos, sempre sob a supervisão de um docente (s), no laboratório.

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 30 students, always under the supervision of a lecturer (s), in laboratories.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Garcia e Costa, F., Ferreira da Silva, José, Silva, Lília e Pinho, Mário. Guia ilustrado para as aulas práticas de Histologia II.
Junqueira, L. C. & Carneiro, J. (2013). Histologia Básica, 12ª Ed., Guanabara Koogan.
Dellmann, H.D. & Eurell, J. A. (1998). Textbook of Veterinary Histology, 5th. Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1998.

Mapa X - Histologia I / Histology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Histologia I / Histology I

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

Fernando José da Silva Garcia e Costa – 81 h

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

Mário António Soares de Pinho - 77 h
José Manuel Antunes Ferreira da Silva - 6 h

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

Após ter frequentado as aulas teóricas e práticas o aluno deverá ser capaz de: descrever os métodos de estudo das células e tecidos, descrever a estrutura microscópica dos tecidos constituintes do corpo animais domésticos, usar corretamente o microscópio ótico, diagnosticar preparações histológicas dos tecidos do corpo dos animais domésticos, explicar a relação entre a estrutura microscópica e os aspectos macroscópicos, identificar a ultra estrutura

das células e tecidos, correlacionar os aspetos observados ao microscópio ótico com os do microscópio eletrónico e explicar o seu significado funcional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After attending theoretical and practical lessons, the student should be able to: acquire knowledge on the techniques for preparation of biological material for the microscopic study of cells and tissues, get skilled in the use of the light microscope, diagnose histological preparations from body tissues of domestic animals, explain the relationship between microscopic and macroscopic features, identify ultra structural characteristics of tissues and cells, correlate light microscope observations with ultra structural features and explain their functional significance.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Histologia. Métodos de estudo em Histologia. Epitélios de revestimento: classificação, morfologia e funções. Diferenciações das células epiteliais. Epitélio glandular: glândulas exócrinas e endócrinas – classificação, estrutura e função. Tecido conjuntivo: estrutura histológica e histofisiologia. Matriz extracelular: composição e funções. Tipos de tecido conjuntivo. Tecido adiposo: histofisiologia do tecido adiposo branco e castanho. Cartilagem: tipos, estrutura e função. Tecido ósseo e ossificação: morfologia e função. Histologia das articulações. Sangue: plasma e células sanguíneas: morfologia e funções. Tecido muscular: tipos, morfologia e funções. Tecido nervoso: morfologia e funções. Sistema imunitário e órgãos linfóides: constituição, morfologia e funções.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to histology. Methods of study of histology. Epithelia: Covering or lining epithelia - classification, morphology and functions. Specializations of epithelial cells. Glandular epithelia: exocrine and endocrine glands – classification, structure and functions. Connective tissue: histological features end histophysiology. Extracellular matrix: functional structure and composition. Types of connective tissue. Adipose tissue: histophysiology of white and brown adipose tissues. Cartilage: types, structure and functions. Bone and ossification: histological features and histophysiology. Joints: histological features. Blood: blood cells and plasma. Muscle tissue: types, microscopic structure and functions. Nerve tissue: microscopic structure and functions. The immune system and lymphoid organs: composition, microscopic structure and functions.

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 Histologia Geral e propor soluções para os problemas colocados. Já na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências no uso do microscópio e tenha capacidade crítica para relacionar as estruturas observadas com as suas funções.

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 General Histology is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills in the use of the microscope e have critical capacity to correlate the structures with their function.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica recorre à 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, 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.
A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada no laboratório através da observação, ao MO de preparações histológicas representativas das matérias leccionadas nas aulas teóricas.
A avaliação da componente teórica (T) será realizada através de um exame escrito com questões de respostas múltiplas. A avaliação prática (P) consta da observação de preparações histológicas e respectivo interrogatório oral. Classificação final = 0,6 T + 0,4 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Histology I 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 / multi factorial aspects are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge.
The practical component of the syllabus will be held on laboratories by the observation of histological sections.
The assessment of the theoretical component (T) will be accomplished through a written examination with multiple-

choice questions. The practical component (P) will be evaluated by de observation and diagnose of histological sections with the light microscope. The final classification (FC) is obtained using the formula: FC= 0,6 T + 0,4 P.

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 perceção 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 30 alunos, sempre sob a supervisão de um docente (s), no laboratório.

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 30 students, always under the supervision of a lecturer (s), in laboratories.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Junqueira, L. C. & Carneiro, J. (2013). Histologia Básica, 12ª ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
Azevedo, C. (Coord). (2012). Biologia Celular e Molecular, 5ª Ed., Lidel, Edições Técnicas, Lisboa.
Banks, W. J. (1993). Applied Veterinary Histology, 3th ed. St. Louis, Mosby Year Book.
Eurell, J.A. & Frappier, B.L. (2006). Dellmann's Textbook of Veterinary Histology, 6th ed., Blackwell Publishing.

Mapa X - Biologia Molecular da Célula / Molecular Biology of the Cell

6.2.1.1. Unidade curricular:
Biologia Molecular da Célula / Molecular Biology of the Cell

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José António Mestre Prates – 72 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Henrique Rocha Dias Correia – 56 h
Mário Alexandre Gonçalves Quaresma – 56 h
Fernando António Costa Ferreira – 56 h
Vítor Manuel Diogo Oliveira Alves - 56 h
Mário António Soares Pinho – 20 h
Fernando José da Silva Garcia e Costa – 2 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Aquisição de conhecimentos e competências sobre a constituição e o funcionamento da célula, bem como das técnicas que a permitem estudar e manipular, com ênfase nas aplicações médico-veterinárias destes conhecimentos. Para além disso, dada a natureza experimental da investigação nestas áreas, o ensino destas matérias visa familiarizar os alunos na aplicação da metodologia científica.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Learning of the general concepts and fundamentals of molecular and cellular biology to the understanding at molecular level of biological phenomena occurring in Veterinary Sciences. Furthermore, attending to the strong experimental basis of this scientific field, the application of the scientific methodology by the students is also a major goal of the curricular unit.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: Células e organização celular. Estrutura de nucleótidos e ácidos nucleicos. Tecnologia do DNA recombinante. Genómica e proteómica. Genes e cromossomas. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das proteínas. Regulação da expressão genética. Vias de sinalização celular. Tráfego vesicular. Ciclo celular e sua regulação.
Prático: Técnicas histológicas. Técnicas de análise de ácidos nucleicos. Tecnologia do DNA recombinante. Pesquisa de informação em bases de dados biológicos.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical: Cells foundations. Structure of nucleotides and nucleic acids. Recombinant DNA technology. Genomics and proteomics. Genes and cromossomes. DNA metabolism. RNA metabolism. Protein metabolism. Regulation of gene

expression. Signal transduction. Vesicular traffic. Cell-cycle and cell-growth control.
Practical: Histological techniques. Techniques of nucleic acid analysis. Recombinant DNA technology. Searching information on biological databases.

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 biologia molecular da célula 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.

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 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 molecular biology of the cell 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 (60% nota final); prática: exame escrito (20%) e relatório (20%).

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 (60% of final classification); practical: written examination (20%) and final report (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 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 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 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. A. M. et al. (2013) - Texto de Apoio das Aulas Teóricas da Disciplina de Biologia Molecular da Célula. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Biologia Molecular da Célula, FMV-UL). Lisboa : FMV-UL. 155 p. Material fornecido aos Discentes.
Prates, J. A. M. et al. (2013) - Sumários e Protocolos Técnicos das Aulas Práticas da Disciplina de Biologia Molecular da Célula. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Biologia Molecular da Célula, FMV-UL). Lisboa : FMV-UL. 35 p. Material fornecido aos Discentes.
Lodish, H. et al. (2004) - Molecular Cell Biology. 5th edition & CD-ROM. New York: W. H. Freeman and Company.
Nelson, D. L. e Cox, M. M. (2008) - Lehninger Principles of Biochemistry. 5th edition. New York : W. H. Freeman and Company.
Osgood, M. e Ocorr, K. (2009). The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry: Study Guide and Solutions Manual. 5th edition. New York : W. H. Freeman and Company.

Mapa X - Bioquímica I / Biochemistry I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioquímica I / Biochemistry I

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

José António Mestre Prates – 16 h

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

José Henrique Rocha Dias Correia – 68 h
Mário Alexandre Gonçalves Quaresma – 56 h

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

Aprendizagem dos conceitos e fundamentos gerais da bioquímica estrutural e da catálise enzimática necessários para a compreensão ao nível molecular dos fenómenos biológicos ocorrentes em Ciências Veterinárias.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learning of the general concepts and fundamentals of structural biochemistry and catalysis necessary to the understanding at molecular level of biological phenomena occurring in Veterinary Sciences.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Fundamentos de Bioquímica. Estrutura e propriedades da água. Estrutura de aminoácidos, péptidos e proteínas. Estrutura tridimensional das proteínas. Funções das proteínas. Enzimas e cinética enzimática. Enzimas reguladoras Estrutura dos glúcidos. Glicobiologia. Estrutura dos lípidos. Membranas biológicas e transporte.
Prático: Técnicas básicas de laboratório. Técnicas electroforéticas. Técnicas espectrofotométricas.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: Biochemistry foundations. Structure and properties of water. Structure of amino acids, peptides and proteins. The three-dimensional structure of proteins. Protein function. Enzymes and catalysis. Regulatory enzymes. Structure of carbohydrates. Glycobiology. Structure of lipids. Biological membranes and transport.
Practical: Basic techniques. Electrophoretic techniques. Spectrophotometric techniques.

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 estrutural 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.

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 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 structural 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 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 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. A. M. et al. (2013). Texto de Apoio das Aulas Teóricas da Disciplina de Bioquímica I. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Bioquímica I, FMV-UL). Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. 160 p. Material fornecido aos Discentes da Disciplina.
Prates, J. A. M. (2013). Sumários e Protocolos Técnicos das Aulas Práticas da Disciplina de Bioquímica I. Edição de 2013/14 & CD-ROM (Bioquímica I, FMV-UL). Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa. 40 p. Material fornecido aos Discentes da Disciplina.
Nelson, D. L. & Cox, M. M. (2008). Lehninger Principles of Biochemistry. 5th edition & CD-ROM (Understand Biochemistry). New York: W. H. Freeman and Company. ISBN 0716743396.
Osgood, M. e Ocorr, K. (2009). The Absolute, Ultimate Guide to Lehninger Principles of Biochemistry: Study Guide and Solutions Manual. 5th edition. New York : W. H. Freeman and Company. ISBN 0716759551.

Mapa X - Fisiologia II / Physiology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia II / Physiology II

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

Graça Maria Leitão Ferreiras Dias - 118 h

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

António José Freitas Duarte - 122 h
Maria de São José Sousa Deyrieux Centeno - 56 h

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

Objetivos Gerais: A unidade curricular tem como objetivos primordiais a aprendizagem e conhecimento de diferentes conceitos e mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia em animais domésticos. Pretende-se proporcionar o desenvolvimento das aptidões e competências do estudante necessárias para compreender, explicar e interpretar os fenómenos fisiológicos que servem de fundamento às Ciências Veterinárias.
Objetivos Específicos:
• Explicar os mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia nos sistemas reprodutivos, cardiovascular e renal.
• Interpretar de um modo integrado a relação entre os vários sistemas fisiológicos estudados.
• Ser capaz de avaliar as adaptações evolutivas sob o ponto de vista fisiológico das diferentes espécies animais.
• Contribuir para o desenvolvimento das aptidões e competências necessárias para reconhecer o estado hígido nos animais, nas espécies pecuárias e de companhia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General Objectives: The Physiology II curricular unit has as main objectives learning of different concepts and physiologic mechanisms for homeostasis maintenance in domestic animals. It aims at developing the capacities and skills of the students necessary for understanding, explaining and interpreting physiologic events that are the bases for applied Veterinary Sciences.

Specific Objectives:
• To explain the physiologic mechanisms for homeostasis maintenance in the reproductive, cardiovascular, and renal systems.
• To interpret the relationship between the several physiologic systems evaluated.
• To be able to evaluate the physiologic evolutive adaptations of different species (Ex. Monoestric vs. polyestric; seazonal vs. non-seazonal reproduction, etc.).
• etc.).
• To contribute for the development of the capacities and skills to recognize the healthy state in animals, mainly farm animals and small animals.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Fisiologia do sistema reprodutivo– Controlo do desenvolvimento embrionários das gónadas e gâmetas. Mecanismos neuroendócrinos de regulação do ciclo éstrico. Controlo da ovulação e formação do corpo lúteo e correlações clínicas. Fisiologia reprodutiva do macho. Ciclos reprodutivos e mecanismos de fertilização. Puberdade. Gestação e parto. Reprodução sazonal e não sazonal. A glândula mamária e a fisiologia da lactação.
Fisiologia do sistema urinário – Filtração glomerular. Reabsorção de solutos. Equilíbrio hídrico. Sistema de controlo da homeostasia ácido-base. Correlações clínicas.
Temperatura corporal e mecanismos de termorregulação.
Fisiologia do sistema cardiovascular - Estrutura e função do sistema cardiovascular. Actividade eléctrica do coração e compreensão do electrocardiograma. Circulação sistémica e pulmonar. Dinâmica das trocas de oxigénio e dióxido de carbono nos capilares. Controlo do fluxo sanguíneo. Controlo hormonal e neural da pressão e do volume sanguíneos.

6.2.1.5. Syllabus:
Physiology of the reproductive system: Control of gonads and gametes development. Neuroendocrine mechanisms of the regulation of the estrous cycle. Control of ovulation and corpus luteum formation and clinical correlations. Male reproductive physiology. Reproductive cycles and mechanisms of fertilization. Puberty. Pregnancy and parturition. Seasonal and non seasonal reproduction. The mammary gland and physiology of lactation.
Urinary system Physiology: Glomerular filtration. Reabsorption of solutes. Water equilibrium. Acid-base homeostasis. Clinical correlations.
Body temperature and mechanisms of thermoregulation.
Physiology of the cardiovascular system: Cardiovascular system structure and function. Electric activity of the heart. Understanding of the electrocardiogram and clinical correlations. The heart as a pump. Systemic and pulmonary circulations. Capillaries and fluid exchange dynamics. Local control of blood flow. Neural and hormonal control of blood pressure and volume.

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 Fisiologia II 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.
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 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. This will enable to interpret the biological events and mechanisms on which Physiology II is based on and to 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 e filmes, no quadro de parede. O principal objetivo é estimular a aprendizagem da Fisiologia, a curiosidade científica e suas aplicações práticas. A discussão de vários aspetos e dúvidas é encorajada para a consolidação das capacidades e conhecimento. A componente prática será realizada em laboratório, estábulos e sala de informática equipados adequadamente. Os estudantes são divididos em grupos de 12 a 15 e executam protocolos laboratoriais e práticos ("hands on"), sob a orientação de um docente, o qual introduz os conceitos teóricos a demonstrar e a metodologia a utilizar. A avaliação do conhecimento será feita através de 3 mini-testes (MT) durante o semestre e um exame final (E) com perguntas de escolha múltipla. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,7 E + 0,3 (MT/3).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Teaching the theoretical component uses oral presentations, supported by computerized means, including films and the classroom blackboard. The main purpose is to stimulate the learning of Physiology scientific curiosity and their practical applications. Discussion of several aspects and queries are encouraged for consolidating their skills and knowledge. The practical component will be held in laboratories, stables and computer rooms appropriately equipped.

Students are divided into groups of 12 to 15 to carry out the laboratory and practical protocols (hands on), under the guidance of a lecturer, who always introduces theoretical concepts to be demonstrated and methodology to be used. Knowledge assessment will be accomplished through 3 written multiple-choice questions quizzes (Q) throughout the semester and a final exam (E). Final classification is: FC = 0.7E + 0.3 (Q/3).

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 grupos de 12 a 15 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório de Fisiologia, e na sala de informática da FMV. Pretende-se que o aluno seja exposto a diferentes metodologias de aprendizagem dos conceitos teóricos e práticos, através de ensaios laboratoriais, de programas informáticos, e de filmes. ´É referida a importância da Fisiologia como crucial à futura aquisição de competências nas áreas da clínica e outras áreas do saber. As aulas práticas são sempre 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, na área da fisiologia do sistema reprodutivo, cardiovascular, e urinário. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação e no diagnóstico do problema para a sua resolução. Deste modo, confere-se ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a possibilidade de o modificar perante situações novas. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento de qualquer tema é dinâmico, descobrindo a sua evolução, o seu estado actual e as perspectivas do seu desenvolvimento, estimulando a sua curiosidade pela investigação e criando a consciência da necessidade de uma actualização 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/actualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. As competências de comunicação são adquiridas através de da discussão dos resultados das aulas práticas perante os seus pares e o docente. 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 adoptadas pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo activo, 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.

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

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 12 to 15 students, always under the supervision of a lecturer, in the laboratory of Physiology, in the stables of cows,, sheep, horses and in the computers room of FMV. It is expected that students get acquainted to different learning methods for the knowledge of theoretical and practical concepts, through laboratory experiments, computer programs and films. ´The importance of physiology as a crucial knowledge for the acquisition of skills in clinics and other areas is stressed. Practical classes are always 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 student performs the procedure/technique under supervision , in the area of physiology of the nervous , endocrine, respiratory and digestive systems. 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. 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 for 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 results discussion in class among students and teacher. 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.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Klein, B G. (2012). Cunningham´s Textbook of Veterinary Physiology. 5th Ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia.*
- *Ferreira-Dias, G. & Duarte, A. Protocolos de Aulas Práticas (anual).*
- *Hall, J. E. (2011). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology: with student consult Online Access (Guyton Physiology). 12th ed. W.B. Saunders, Philadelphia. PA.*
- *Koeppen, B.M. & Stanton, B.A. (2010). Berne & Levy Physiology (Updated Edition: with Student Consult online access) (6ª ed.) Ed. W.R. Schmitt, Elsevier Mosby, Philadelphia, Pensylvania.*
- *Reece, W.O. (2004). Duke´s Physiology of Domestic Animals. 12th ed. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca.*
- *Griffin, J. E. & Ojeda, S.R. (2004). Textbook of Endocrine Physiology. 5th Ed Oxford University Press. Oxford.*

Mapa X - Fisiologia I / Physiology I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Fisiologia I / Physiology I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Graça Maria Leitão Ferreiras Dias - 126 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
António José Freitas Duarte - 122 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Objetivos Gerais: A unidade curricular de Fisiologia I tem como objectivos primordiais a aprendizagem e conhecimento de diferentes conceitos e mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia em animais domésticos. Pretende-se proporcionar o desenvolvimento das aptidões e competências do aluno necessárias para compreender, explicar e interpretar os fenómenos fisiológicos que servem de fundamento às Ciências Veterinárias aplicadas.
Objetivos Específicos:
• Explicar os mecanismos fisiológicos de manutenção da homeostasia nos sistemas nervoso, endócrino, digestivo e respiratório.
• Interpretar de um modo integrado a relação entre os vários sistemas fisiológicos estudados.
• Ser capaz de avaliar as adaptações evolutivas sob o ponto de vista fisiológico das diferentes espécies animais (Ex: poligástricos vs. monogástricos, etc.).
• Contribuir para o desenvolvimento das aptidões e competências necessárias para reconhecer o estado hígido nos animais, nas espécies pecuárias e de companhia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
General Objectives: The Physiology I curricular unit has as main objectives learning of different concepts and physiologic mechanisms for homeostasis maintenance in domestic animals. It aims at developing the capacities and skills of the students necessary for understanding, explaining and interpreting physiologic events that are the bases for applied Veterinary Sciences.
Specific Objectives
• To explain the physiologic mechanisms for homeostasis maintenance in the nervous, endocrine, digestive and respiratory systems.
• To interpret the relationship between the several physiologic systems evaluated.
• To be able to evaluate the physiologic evolutive adaptations of different species (Ex. Polygastric vs. monogastric, etc.).
• To contribute for the development of the capacities and skills to recognize the healthy state in animals, mainly farm animals and small animals.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Neurofisiologia- Introdução ao sistema neuromuscular. Fisiologia do músculo e da sinapse neuromuscular. Conceito de reflexo e de receptores de distensão no músculo esquelético. Conceito de neurónios superiores e inferiores e sua disfunção. Controlo da postura e do movimento pelo sistema nervoso central – funções do cerebelo. Sistema nervoso autónomo.
Endocrinologia – Sistema neuroendócrino. Glândulas endócrinas e sua função: a tiróide, as glândulas suprarrenais; o pâncreas endócrino. Metabolismo do cálcio e do fósforo.
Fisiologia gastrointestinal – Regulação da função gastrointestinal. Movimentos e secreções do tracto gastrointestinal. Digestão e absorção: processos não fermentativos. Digestão nos ruminantes: processos fermentativos.
Fisiologia respiratória – Estrutura e função do sistema respiratório. Ventilação, difusão e transporte dos gases. Relação entre ventilação e perfusão. Mecânica da respiração e do controlo da ventilação.

6.2.1.5. Syllabus:
Neurophysiology - Introduction to neuromuscular system. Physiology of the muscle and neuromuscular synapse. Concept of reflex and stretch receptors of the skeletal muscle. Concept of upper and lower neurons and their dysfunction. Control of posture and motion by the brain - Cerebellum functions. Autonomic nervous system.
Endocrinology: The neuroendocrine system. Endocrine glands and their function: The thyroid gland; the adrenal glands; Endocrine pancreas; Calcium and phosphate metabolism.
Gastrointestinal physiology: Regulation of the gastrointestinal function. Movements of the gastrointestinal tract. Secretions of the gastrointestinal tract. Digestion and absorption: non-fermentative processes. Digestion in ruminants: fermentative processes.
Respiratory function: Respiratory system structure and function. Ventilation, diffusion and gas transport to the periphery. Ventilation-perfusion relationships. Mechanics of breathing and control of ventilation.

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 Fisiologia I 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.

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 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. This will enable to interpret the biological events and mechanisms on which Physiology I is based on, and to 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 e filmes, no quadro de parede. O principal objetivo é estimular a aprendizagem da Fisiologia, a curiosidade científica e suas aplicações práticas. A discussão de vários aspetos e dúvidas é encorajada para a consolidação das capacidades e conhecimento. A componente prática será realizada em laboratório e sala de informática equipados adequadamente. Os estudantes são divididos em grupos de 12 a 15 e executam protocolos laboratoriais e práticos ("hands on"), sob a orientação de um docente, o qual introduz os conceitos teóricos a demonstrar e a metodologia a utilizar. A avaliação do conhecimento será feita através de 4 mini-testes (MT) durante o semestre e um exame final (E) com perguntas de escolha múltipla. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,7 E + 0,3 (MT/4).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching the theoretical component uses oral presentations, supported by computerized means, including films and the classroom blackboard. The main purpose is to stimulate the learning of Physiology scientific curiosity and their practical applications. Discussion of several aspects and queries are encouraged for consolidating their skills and knowledge. The practical component will be held in laboratories, stables and computer rooms appropriately equipped. Students are divided into groups of 12 to 15 to carry out the laboratory and practical protocols (hands on), under the guidance of a lecturer, who always introduces theoretical concepts to be demonstrated and methodology to be used. Knowledge assessment will be accomplished through 4 written multiple-choice questions quizzes (Q) throughout the semester and a final exam (E). Final classification is: FC = 0.7E + 0.3 (Q/4).

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 grupos de 12 a 15 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório de Fisiologia, nos estábulos de bovinos, ovinos e equinos e na sala de informática da FMV. Pretende-se que o aluno seja exposto a diferentes metodologias de aprendizagem dos conceitos teóricos e práticos, através de ensaios laboratoriais, programas informáticos, filmes, e da utilização de grandes animais, para o estudo de certos aspetos da fisiologia digestiva. É referida a importância da Fisiologia como crucial à futura aquisição de competências nas áreas da clínica e outras áreas do saber. As aulas práticas são sempre 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, na área da fisiologia do sistema nervoso, endócrino, respiratório e digestivo. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação e no diagnóstico do problema para a sua resolução. Deste modo, confere-se ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento/técnica mas também a possibilidade de o modificar perante situações novas. 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. As competências de comunicação são adquiridas através de da discussão dos resultados das aulas práticas perante os seus pares e o docente. 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 adoptadas 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.

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

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 12 to 15 students, always under the supervision of a lecturer, in the laboratory of Physiology, in the stables of cows,, sheep, horses and in the computers room of FMV. It is expected that students get acquainted to different learning methods for the knowledge of theoretical and practical concepts, through laboratory experiments, computer programs, films, and the use of large animals for the study of certain aspects of the digestive physiology. ´The importance of physiology as a crucial for the acquisition of skills in clinics and other areas of knowledge is stressed. Practical classes are always 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 student performs the procedure/technique under supervision , in the area of physiology of

the nervous , endocrine, respiratory and digestive systems. 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. 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 for 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 results discussion in class among students and teacher. 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.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Klein, B G. (2012). Cunningham´s Textbook of Veterinary Physiology. 5th Ed. W. B. Saunders Company. Philadelphia.
Ferreira-Dias, G. & Duarte, A. Protocolos de Aulas Práticas (anual).
Hall, J. E. (2011). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology: with student consult Online Access (Guyton Physiology). 12th ed. W.B. Saunders, Philadelphia. PA.
Koeppen, B.M. & Stanton, B.A. (2010). Berne & Levy Physiology, (Updated Edition: with Student Consult online access) (6ª ed.) Ed. W.R. Schmitt, Elsevier Mosby, Philadelphia, Pennsylvania.
Reece, W.O. (2004). Duke´s Physiology of Domestic Animals. 12th ed. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca.
Griffin, J. E. & Ojeda, S.R. (2004). Textbook of Endocrine Physiology. 5th Ed Oxford University Press. Oxford.

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 transfeção transiente. Interpretação de titulações virais e visualização de protozoários intracelulares.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: advantages and limitations of cell cultures, primary versus stabile 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 previous 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 lecionação 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 hold 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 perceção 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 - Atividades Hospitalares I / Clinical Rotations I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Atividades Hospitalares I / Clinical Rotations I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Virgílio Silva Almeida - 4 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil - 37 h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins - 30 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Iniciar o treino com animais de cliente; dotar os estudantes de atitudes ajustadas ao trabalho num hospital; desenvolver as suas capacidades de organização, responsabilização, comunicação e de trabalho em equipa. Os estudantes adquirem as seguintes competências: (1) reconhecer o estado hígido; (2) utilizar as técnicas de identificação, manipulação e contenção; (3) planear e executar um exame clínico; (4) formular prognósticos, tendo em conta a probabilidade de sucesso na evolução dos casos; (5) prevenir e tratar os problemas de saúde animal mais frequentes no país.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To begin student's exposure to client pets; to develop a set of attitudes adjusted to work at a hospital; to promote organizational abilities, teamwork and their veterinary communication skills. The students develop the following competences: (1) to recognize healthy status; (2) to use animal identification and handling techniques; (3) to plan and perform a general physical examination; (4) to formulate prognosis considering the odds of clinical success; (5) to prevent and treat the most frequent animal health problems in Portugal.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Proporcionar momentos de aprendizagem e de melhoramento da qualidade técnica das competências com animais de cliente, sãos e doentes, nomeadamente: manuseamento e contenção; história pregressa/anamnese; exame do estado geral; colheita e preparação de amostras para diagnóstico laboratorial; administração de medicamentos, fluídoterapia e cuidados de enfermagem.

6.2.1.5. Syllabus:
To afford learning opportunities on client pets, healthy and sick, for skills improvement, namely: animal handling; case history/anamnesis; general physical examination; collection and preparation of biological samples for laboratorial diagnosis; drug and fluids administration and nursing care.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos 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 treinado para a resolução de problemas. Pretende-se com a componente teórica que o estudante entenda, aplique e domine técnicas de comunicação que o ajudem a criar empatia com o cliente e a dialogar eficazmente. Na componente prática, o estudante adquire competências praticando em animais de cliente, desenvolvendo 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 was designed according to the goals delineated, the skills to acquire and the progressive development of reasoning towards problem solving. The theoretical component will allow students to understand, apply and master communications tools and techniques that will help to develop empathy with the client and to improve their dialogue efficiency. The practical component aims to equip the students with the communicational tools and skills necessary to a practitioner, ensuring that they develop a critical attitude and problem solving competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
1º módulo de "Comunicação para veterinários" (4 h). Observação e análise de vídeos para analisar estratégias de comunicação ajustadas a cada cliente e a cada situação. As competências práticas são treinadas em 2 sessões de 3 h no Hospital, em grupos de 6 estudantes, sob a supervisão de 1 Cínico e numa sessão prática de 2 h na Unidade de Isolamento, em grupos de 3 estudantes, sob a supervisão de 1 Cínico. A avaliação é baseada num exame final escrito e no cumprimento dos turnos hospitalares. Os turnos valem 25%, os seminários 12,5% e o exame 62,5% da nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
1st module of training on "Veterinary communication skills". Video assisted learning cases to analyze communication strategies adjusted to each client and to each situation. The practical classes take place in 2 periods of 3 h at the Hospital in teams of 6 students, plus 1 period of 2 h at the Isolation Unit, under the supervision of one practitioner. Student's assessment is based upon the hospital shifts and a final written exam. The shifts account for 25%, the seminars for 12.5% and the exam for 62.5% of the final mark.

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, da aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. A aprendizagem em animais de clientes, baseada em situações reais favorece a aquisição e o domínio de boas práticas e o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática. As competências práticas são adquiridas em sessões de 3 h em grupos de 6-7 alunos, sob a supervisão de um clínico, no Hospital Escolar, exceto na Unidade de Isolamento em que devido aos riscos inerentes as sessões são de 2 h em grupos de 3 alunos.
A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas nas Atividades Hospitalares I são articulados ao nível da Área Científica de Sanidade Animal em estreita colaboração com o Coordenador Científico e Pedagógico da unidade curricular e os Coordenadores de Estudos das Áreas Científicas de Sanidade Animal e de Clínica, 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 direcionado para a capacidade de resolução de problemas, de raciocínio relacional e de integração de conhecimentos na análise e comunicação de situações complexas. As tarefas desempenhadas pelos estudantes são registadas no seu log book e validadas pelo Clínico que as supervisionou.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Cognitive skills are developed through participative presentations, real problem based learning and real case-based learning. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. The learning process based upon of 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.
Practical skills are trained in 3 h sessions at the Faculty Hospital. The activities are planned for teams of 6-7 students. Each team must accomplish 2 periods of 3 hours per semester at the Companion Animal Hospital, plus 1 period of 2 h per semester at the Isolation Unit of Infectious Diseases of the Faculty Hospital, resulting on 8 h/student/semester. The students will follow four departments: Hospital Consultation; Diagnostic Imaging, Internment, Isolation Unit of Infectious Diseases. Students are tutored by the team of practitioners. 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 Coordinators of Studies of the Scientific Areas of Animal Health and Clinics, 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. The tasks performed by the students are recorded on their log books and validated by the practitioner that supervised them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
1. Documentos da autoria da equipa docente, disponibilizados na plataforma Moodle.
2. Gray C. & Moffett, J. (2010). Handbook of veterinary communication skills. Willey-Blackwell Publishing.

Mapa X - Atividades Hospitalares II / Clinical Rotations II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Atividades Hospitalares II / Clinical Rotations II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Virgílio Silva Almeida - 4 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil - 37 h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins - 30 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Continuar o treino com animais de cliente; dotar os estudantes de atitudes ajustadas ao trabalho num hospital; desenvolver as suas capacidades de organização, responsabilização, comunicação e de trabalho em equipa. Os estudantes adquirem as seguintes competências: (1) reconhecer o estado hígido; (2) utilizar as técnicas de identificação, manipulação e contenção; (3) planear e executar um exame clínico; (4) formular prognósticos, tendo em conta a probabilidade de sucesso na evolução dos casos; (5) prevenir e tratar os problemas de saúde animal mais frequentes no país.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To continue student's exposure to client pets; to develop a set of attitudes adjusted to work at a hospital; to promote organizational abilities, teamwork and their veterinary communication skills. The students develop the following competences: (1) to recognize healthy status; (2) to use animal identification and handling techniques; (3) to plan and perform a general physical examination; (4) to formulate prognosis considering the odds of clinical success; (5) to prevent and treat the most frequent animal health problems in Portugal.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Proporcionar momentos de aprendizagem e de melhoramento da qualidade técnica das competências com animais de cliente, sãos e doentes, nomeadamente: manuseamento e contenção; história pregressa/anamnese; exame do estado

geral; colheita e preparação de amostras para diagnóstico laboratorial; administração de medicamentos, fluídoterapia e cuidados de enfermagem.

6.2.1.5. Syllabus:

To afford learning opportunities on client pets, healthy and sick, for skills improvement, namely: animal handling; case history/anamnesis; general physical examination; collection and preparation of biological samples for laboratorial diagnosis; drug and fluids administration and nursing care.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos 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 treinado para a resolução de problemas. Pretende-se com a componente teórica que o estudante entenda, aplique e domine técnicas de comunicação que o ajudem a criar empatia com o cliente e a dialogar eficazmente. Na componente prática, o estudante adquire competências praticando em animais de cliente, desenvolvendo 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 was designed according to the goals delineated, the skills to acquire and the progressive development of reasoning towards problem solving. The theoretical component will allow students to understand, apply and master communications tools and techniques that will help to develop empathy with the client and to improve their dialogue efficiency. The practical component aims to equip the students with the communicational tools and skills necessary to a practitioner, ensuring that they develop a critical attitude and problem solving competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

2º módulo de "Comunicação para veterinários" (4 h). Observação e análise de vídeos para analisar estratégias de comunicação ajustadas a cada cliente e a cada situação. As competências práticas são treinadas em 2 sessões de 3 h no Hospital, em grupos de 6 estudantes, sob a supervisão de 1 Cínico e numa sessão prática de 2 h na Unidade de Isolamento, em grupos de 3 estudantes, sob a supervisão de 1 Cínico. A avaliação é baseada num exame final escrito e no cumprimento dos turnos hospitalares. Os turnos valem 25%, os seminários 12,5% e o exame 62,5% da nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

2nd module of training on "Veterinary communication skills". Video assisted learning cases to analyze communication strategies adjusted to each client and to each situation. The practical classes take place in 2 periods of 3 h at the Hospital in teams of 6 students, plus 1 period of 2 h at the Isolation Unit, under the supervision of one practitioner. Student's assessment is based upon the hospital shifts and a final written exam. The shifts account for 25%, the seminars for 12.5% and the exam for 62.5% of the final mark.

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, da aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. A aprendizagem em animais de clientes, baseada em situações reais favorece a aquisição e o domínio de boas práticas e o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática. As competências práticas são adquiridas em sessões de 3 h em grupos de 6-7 alunos, sob a supervisão de um clínico, no Hospital Escolar, exceto na Unidade de Isolamento em que devido aos riscos inerentes as sessões são de 2 h em grupos de 3 alunos.
A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas nas Atividades Hospitalares I são articulados ao nível da Área Científica de Sanidade Animal em estreita colaboração com o Coordenador Científico e Pedagógico da unidade curricular e os Coordenadores de Estudos das Áreas Científicas de Sanidade Animal e de Clínica, 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 direcionado para a capacidade de resolução de problemas, de raciocínio relacional e de integração de conhecimentos na análise e comunicação de situações complexas. As tarefas desempenhadas pelos estudantes são registadas no seu log book e validadas pelo Clínico que as supervisionou.

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

Cognitive skills are developed through participative presentations, real problem based learning and real case-based learning. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. The learning process based upon of 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.
Practical skills are trained in 3 h sessions at the Faculty Hospital. The activities are planned for teams of 6-7 students. Each team must accomplish 2 periods of 3 hours per semester at the Companion Animal Hospital, plus 1 period of 2 h per semester at the Isolation Unit of Infectious Diseases of the Faculty Hospital, resulting on 8 h/student/semester. The students will follow four departments: Hospital Consultation; Diagnostic Imaging, Internment, Isolation Unit of Infectious Diseases. Students are tutored by the team of practitioners. 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 Coordinators of Studies of the Scientific Areas of Animal Health and Clinics, 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. The tasks performed by the students are recorded on their log books and validated by the practitioner that supervised them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Documentos da autoria da equipa docente, disponibilizados na plataforma Moodle.
Gray C. & Moffett, J. (2010). Handbook of veterinary communication skills. Willey-Blackwell Publishing.

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 boosters 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. Jonh Wiley & Sons, Ltd.

Mapa X - Anatomia Patológica I / Pathological Anatomy I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Anatomia Patológica I / Pathological Anatomy I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro - 81 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Jorge Manuel de Jesus Correia -152 h
José Manuel Antunes Ferreira da Silva -42 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A) CAPACIDADES COGNITIVAS: definir os tipos mais importantes de resposta às agressões de cada orgão e/ou sistema; distinguir o que não é normal e o que, não sendo normal, é irrelevante ou surge na sequência das alterações cadavéricas; identificar e descrever as lesões mais comuns e/ou mais importantes dos diferentes aparelhos e sistemas estabelecendo a relação causa-efeito; relacionar os quadros lesionais com o grau de disfunção que implicam. B) CAPACIDADES TÉCNICAS: 1 - Técnica de necrópsia: interpretar a história pregressa; realizar corretamente a necrópsia de várias espécies animais; colher material para exames complementares de diagnóstico; escrever um relatório de necrópsia utilizando linguagem apropriada; 2 - Colheita para diagnóstico citológico: executar punção aspirativa com agulha fina (PAAF) e o respetivo esfregaço; 3 - Biópsia de pele: executar ou descrever a execução de uma biópsia de pele com bisturi e com biótomo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
A) COGNITIVE SKILLS: to define the most common types of response to aggressions of the various organs and system; to distinguish what is not normal and to identify what, not being normal is irrelevant or derives from postmortem changes; to identify and describe the most common and/or important lesions in the various organs and systems establishing the cause-effect relationship; to relate the lesions with the dysfunction they imply. B) TECHNICAL SKILLS: 1 - Necropsy technique: to interpret a clinical history; to perform the necropsy of various domestic animals in the correct way; to collect material for complementary diagnostic exams; to write the necropsy report using appropriate language. 2 - Collect material for cytological diagnosis: to correctly perform a fine needle aspiration cytology (FNAC) and the smears. 3 - Skin biopsy: to perform or to describe how to perform an incision biopsy with scalpel or punch.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
PROGRAMA TEÓRICO: Para todos os órgãos e sistemas a patologia é abordada de forma sistemática incluindo perturbações do desenvolvimento; alterações vasculares; degenerescências/necrose; inflamações e neoplasias. Patologia do aparelho digestivo: cavidade bucal (incluindo os dentes), esófago e papo das aves, reservatórios gástricos dos ruminantes, estômago, intestino. Patologia do fígado, da vesícula biliar e das vias biliares. Patologia do pâncreas. Patologia do peritoneu e retroperitoneu. Patologia do aparelho cardiovascular: coração, artérias, veias e vasos linfáticos. Patologia dos orgãos hematolinfopoiéticos: timo, baço, linfonodos, bolsa de Fabricius, doenças linfoproliferativas. Patologia do sistema nervoso. PROGRAMA PRÁTICO: Técnica de necrópsia em mamíferos e aves. Técnica de colheita de material para exame citológico. Técnica de biópsia da pele. Observação de órgãos preservados com lesões representativas da patologia abordada no estudo teórico.

6.2.1.5. Syllabus:
THEORETICAL SYLLABUS: For all organs and systems the didactic approach follows the same sequence: development disturbances; vascular changes; degenerescence/necrosis; inflammation and neoplasia. Pathology of the digestive system: oral cavity, including teeth; oesophagus and birds crop; ruminant's forestomachs; stomach; intestine. Pathology of the liver and biliary system. Pathology of the exocrine pancreas. Pathology of the peritoneum and retroperitoneum. Pathology of the cardiovascular system: heart, arteries, veins and lymphatic vessels. Pathology of the lymphoid system: thymus, spleen, lymph nodes and bursa of Fabricius and lymphoproliferative diseases. Pathology of the nervous system. PRACTICAL SYLLABUS: Necropsy technique in domestic mammals and birds II – Collection of material for cytological exam; III – Skin biopsy with scalpel and punch. Observation of preserved pathological cases, representative of lesions of various organs and systems.

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 teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Anatomia Patológica I, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais/aplicados que, associados à integração de conhecimentos pré-existentes, lhes permitem conhecer e compreender em pormenor as agressões desencadeadas pelos diferentes agentes etiológicos e a disfunção que provocam, a qual pode levar à doença e à morte. Os conteúdos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas para a obtenção do diagnóstico em vida (citologia e biópsia) ou pós-morte (necrópsia), 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 was established according to the objectives of the curricular unit and the skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Pathological Anatomy I, providing the students with basic/applied knowledge, which, associated with the integration of pre-existing knowledge, enables the students to acknowledge and understand in detail the aggressions caused by various etiologic agents and the organic dysfunction they cause, which may lead to illness and death. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches to obtain a diagnosis in the living (cytology and biopsy) and the dead (necropsy), as well as the specific techniques that give students the ability to critically select the most appropriate method to solve the core problems of this curricular unit and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico recorre à exposição oral com apresentações informatizadas, muito ilustradas com fotografias dos próprios docentes ou disponibilizadas por sítios da especialidade. A troca de ideias é encorajada recorrendo a exemplos práticos, por vezes experienciados pelos próprios estudantes. A lecionação prática baseia-se na realização de necrópsias pelos estudantes que delas elaboram relatórios; sessões de colheita para citologia e realização de biópsia de pele no Hospital da FMV; e observação de orgãos preservados com lesões representativas da patologia abordada no estudo teórico. A avaliação prática inclui duas classificações: a nota dos relatórios das necrópsias (60%) e a nota do exame prático (40%), que consiste na realização de necrópsia ou na descrição de lesões em órgãos preservados. O exame teórico é escrito baseado em questões de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. A classificação final é obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are based on oral presentations supported by computerized means, including displaying of photos taken by lecturers or made available in specialized internet sites. The exchange of ideas is encouraged, taking advantage of practical examples as much as possible witnessed by the students. Practical teaching is based upon necropsies performed by the students that have to produce reports; sessions in the hospital for cytology analysis and biopsy collection and finally upon the observation of preserved pathological cases, representative of lesions of various organs and systems included in the syllabus. The practical evaluation includes two classifications: the necropsy reports (60%) and the practical exam (40%). This one consists of performing a necropsy or describing the lesions present in preserved organs. The theoretical exam is written based upon multiple choice questions and one open-ended question. The final classification is based on the formula: FC = 0.5 T + 0.5 P.

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

As competências cognitivas são desenvolvidas pela exposição participativa, através da qual os estudantes se vão familiarizando com as várias situações de patologia que podem afetar os animais domésticos. A aprendizagem prática é um apoio fundamental para a aquisição dessas mesmas competências cognitivas, visto ser baseada em resolução de problemas reais. Os estudantes em grupos de três, realizam as necrópsias e elaboram o respetivo relatório. Cada necrópsia é um caso problema, que permite aos estudantes familiarizar-se com os diferentes quadros lesionais adquirindo a linguagem própria da disciplina. Permite ainda relacionar os sinais clínicos de insuficiência orgânica referidos na história pregressa com as lesões identificadas no cadáver. Nas aulas práticas os estudantes, sempre acompanhados por um ou dois docentes, beneficiam das necrópsias feitas por si e pelos colegas de outros grupos, aumentando a oportunidade de encontrar processos variados alargando o seu leque de conhecimentos.

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

Cognitive skills are developed through participative presentations, through which students get familiar with the various pathological problems that affect domestic animals. The practical learning is a vital support for the acquisition of cognitive skills as it is based on real situations. Students perform group necropsies (groups of 3) and produce the respective report. Each necropsy is a case problem excellent to get familiar with the different lesions that may be encountered and to acquire the appropriate scientific language. The necropsy also allows for establishing the relation between clinical signs of organic dysfunction (clinical history) and the lesions found in the cadaver. In practical's, students, which are accompanied by one or two teachers, also benefit from the necropsies performed by other groups, and from the observation of preserved specimen, increasing their opportunity to encounter various pathological processes broadening their knowledge of the subject of this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Costa Durão, J.F., Peleteiro, M.C. & Silva, J.F. (edição atualizada todos os anos). Apontamentos de Anatomia Patológica. FMV.
2. Conceição Peleteiro, M., Correia, J., Delgado, E., Pinho, M., Pissarra, H., Carvalho, T., Lourenço, M., Gericota, B., Noiva, R., Orvalho, J. & Quintino, L.. Atlas de Anatomia Patológica Veterinária (http://www.fmv.utl.pt/atlas/atlas.htm).
3. Peleteiro, M.C., Marcos, R., Santos, M., Correia, J., Pissarra, H. e Carvalho, T. (2011). Atlas de Citologia Veterinária. Lidel – edições técnicas, lda. ISBN: 978-972-757-728-6.
4. McGavin, M. D. & Zachary, J. (2012). Pathologic Basis of Veterinary Disease. Mosby, U.S.A., ISBN: 9780323075336.
5. Website de consulta obrigatória: http://w3.vet.cornell.edu/nst/. Author Prof. John King, School of Veterinary Medicine, University of Cornell, U.S.A.

Mapa X - Anatomia Patológica II / Pathological Anatomy II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia Patológica II / Pathological Anatomy II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria da Conceição da Cunha e Vasconcelos Peleteiro -72 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Jorge Manuel de Jesus Correia -145 h
José Manuel Antunes Ferreira da Silva -55 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
A) CAPACIDADES COGNITIVAS: definir os tipos mais importantes de resposta às agressões de cada órgão e/ou sistema; distinguir o que não é normal e o que, não sendo normal, é irrelevante ou surge na sequência das alterações cadavéricas; identificar e descrever as lesões mais comuns e/ou mais importantes dos diferentes aparelhos e sistemas estabelecendo a relação causa-efeito; relacionar os quadros lesionais com o grau de disfunção que implicam. B) CAPACIDADES TÉCNICAS: 1 - Técnica de necrópsia: interpretar a história pregressa; realizar corretamente a necrópsia de várias espécies animais; colher material para exames complementares de diagnóstico; escrever um relatório de necrópsia utilizando linguagem apropriada; 2 - Colheita para diagnóstico citológico: executar punção aspirativa com agulha fina (PAAF) e o respetivo esfregaço; 3 - Biópsia de pele: executar ou descrever a execução de uma biópsia de pele com bisturi e com biótomo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
A) COGNITIVE SKILLS: to define the most common types of response to aggressions of the various organs and system; to distinguish what is not normal and to identify what, not being normal is irrelevant or derives from postmortem changes; to identify and describe the most common and/or important lesions in the various organs and systems establishing the cause-effect relationship; to relate the lesions with the dysfunction they imply. B) TECHNICAL SKILLS: 1 - Necropsy technique: to interpret a clinical history; to perform the necropsy of various domestic animals in the correct way; to collect material for complementary diagnostic exams; to write the necropsy report using appropriate language. 2 - Collect material for cytological diagnosis: to correctly perform a fine needle aspiration cytology (FNAC) and the smears. 3 - Skin biopsy: to perform or to describe how to perform an incision biopsy with scalpel or punch.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
PROGRAMA TEÓRICO: Para todos os órgãos e sistemas a patologia é abordada de forma sistemática incluindo perturbações do desenvolvimento; alterações vasculares; degenerescências/necrose; inflamações e neoplasias. Patologia da pele e anexos. Patologia do aparelho respiratório: vias aéreas superiores, pulmão e pleura. Patologia do aparelho urinário: rim e trato urinário. Patologia do aparelho genital masculino. Patologia do aparelho genital feminino. Patologia da glândula mamária. Patologia das glândulas endócrinas. Patologia do aparelho locomotor. Patologia do olho e do ouvido. PROGRAMA PRÁTICO: Técnica de necrópsia em mamíferos e aves. Técnica de colheita de material para exame citológico. Técnica de biópsia da pele. Observação de órgãos preservados com lesões representativas da patologia abordada no estudo teórico.

6.2.1.5. Syllabus:
THEORETICAL SYLLABUS: For all organs and systems the didactic approach follows the same sequence: development disturbances; vascular changes; degenerescence/necrosis; inflammation and neoplasia. Pathology of the skin. Pathology of the respiratory system: upper respiratory tract, lung and pleura. Pathology of the urinary system: kidney and bladder. Pathology of the male genital system. Pathology of the female genital system. Pathology of the mammary gland. Pathology of the endocrine glands. Pathology of the locomotor system. Pathology of the eye and ear. PRACTICAL SYLLABUS: Necropsy technique in domestic mammals and birds II – Collection of material for cytological exam; III – Skin biopsy with scalpel and punch. Observation of preserved pathological cases, representative of lesions of various organs and systems.

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 teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Anatomia Patológica II, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais/aplicados que, associados à integração de conhecimentos pré-existentes, lhes permitem conhecer e compreender em pormenor as agressões desencadeadas pelos diferentes agentes etiológicos e a disfunção que provocam, a qual pode levar à doença e à morte. Os conteúdos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas para a obtenção do diagnóstico em vida (citologia e biópsia) ou pós-morte (necrópsia), 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 was established according to the objectives of the curricular unit and the skills that should be acquired by students. The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Pathological Anatomy II, providing the students with basic/applied knowledge, which, associated with the integration of pre-existing knowledge, enables the students to acknowledge and understand in detail the aggressions caused by various etiologic agents and the organic dysfunction they cause, which may lead to illness and death. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches to obtain a diagnosis in the living (cytology and biopsy) and the dead (necropsy), as well as the specific techniques that give students the ability to critically select the most appropriate method to solve the core problems of this curricular unit and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico recorre à exposição oral com apresentações informatizadas, muito ilustradas com fotografias dos próprios docentes ou disponibilizadas por sítios da especialidade. A troca de ideias é encorajada recorrendo a exemplos práticos, por vezes experienciados pelos próprios estudantes. A lecionação prática baseia-se na realização de necrópsias pelos estudantes que delas elaboram relatórios; sessões de colheita para citologia e realização de biópsia de pele no hHospital da FMV; e observação de orgãos preservados com lesões representativas da patologia abordada no estudo teórico. A avaliação prática inclui duas classificações: a nota dos relatórios das necrópsias (60%) e a nota do exame prático (40%), que consiste na realização de necrópsia ou na descrição de lesões em órgãos preservados. O exame teórico é escrito baseado em questões de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. A classificação final é obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are based on oral presentations supported by computerized means, including displaying of photos taken by lecturers or made available in specialized internet sites. The exchange of ideas is encouraged, taking advantage of practical examples as much as possible witnessed by the students. Practical teaching is based upon necropsies performed by the students that have to produce reports; sessions in the hospital for cytology analysis and biopsy collection and finally upon the observation of preserved pathological cases, representative of lesions of various organs and systems included in the syllabus. The practical evaluation includes two classifications: the necropsy reports (60%) and the practical exam (40%). This one consists of performing a necropsy or describing the lesions present in preserved organs. The theoretical exam is written based upon multiple choice questions and one open-ended question. The final classification is based on the formula: FC = 0.5 T + 0.5 P.

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

As competências cognitivas são desenvolvidas pela exposição participativa, através da qual os estudantes se vão familiarizando com as várias situações de patologia que podem afetar os animais domésticos. A aprendizagem prática é um apoio fundamental para a aquisição dessas mesmas competências cognitivas, visto ser baseada em resolução de problemas reais. Os estudantes em grupos de três, realizam as necrópsias e elaboram o respetivo relatório. Cada necrópsia é um caso problema, que permite aos estudantes familiarizar-se com os diferentes quadros lesionais adquirindo a linguagem própria da disciplina. Permite ainda relacionar os sinais clínicos de insuficiência orgânica referidos na história pregressa com as lesões identificadas no cadáver. Nas aulas práticas os estudantes, sempre acompanhados por um ou dois docentes, beneficiam das necrópsias feitas por si e pelos colegas de outros grupos, aumentando a oportunidade de encontrar processos variados alargando o seu leque de conhecimentos.

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

Cognitive skills are developed through participative presentations, through which students get familiar with the various pathological problems that affect domestic animals. The practical learning is a vital support for the acquisition of cognitive skills as it is based on real situations. Students perform group necropsies (groups of 3) and produce the respective report. Each necropsy is a case problem excellent to get familiar with the different lesions that may be encountered and to acquire the appropriate scientific language. The necropsy also allows for establishing the relation between clinical signs of organic dysfunction (clinical history) and the lesions found in the cadaver. In practical's, students, which are accompanied by one or two teachers, also benefit from the necropsies performed by other groups, and from the observation of preserved specimen, increasing their opportunity to encounter various pathological processes broadening their knowledge of the subject of this curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Costa Durão, J.F., Peleteiro, M.C. & Silva, J.F. (edição atualizada todos os anos). Apontamentos de Anatomia Patológica. FMV.
2. Conceição Peleteiro, M., Correia, J., Delgado, E., Pinho, M., Pissarra, H., Carvalho, T., Lourenço, M., Gericota, B., Noiva, R., Orvalho, J. & Quintino, L.. Atlas de Anatomia Patológica Veterinária (http://www.fmv.utl.pt/atlas/atlas.htm).
3. Peleteiro, M.C., Marcos, R., Santos, M., Correia, J., Pissarra, H. e Carvalho, T. (2011). Atlas de Citologia Veterinária. Lidel – edições técnicas, lda. ISBN: 978-972-757-728-6.
4. McGavin, M. D. & Zachary, J. (2012). Pathologic Basis of Veterinary Disease. Mosby, U.S.A., ISBN: 9780323075336.
5. Website de consulta obrigatória: http://w3.vet.cornell.edu/nst/. Author Prof. John King, School of Veterinary Medicine, University of Cornell, U.S.A.

Mapa X - Biomatemática, Informática e Documentação / Biomathematics, Computing and Documentation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biomatemática, Informática e Documentação / Biomathematics, Computing and Documentation

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

Maria Isabel Ferreira Neto da Cunha Fonseca - 168 h

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

Não se aplica

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

No final da unidade curricular o estudante deve estar apto a: utilizar métodos estatísticos para sumarizar dados e executar análise exploratória de dados; compreender as condições subjacentes à aplicabilidade dos modelos teóricos utilizados para análise estatística; distinguir a validade e os limites de cada modelo; analisar e interpretar os resultados obtidos; distinguir entre relações de causa-efeito e relações de associação estatística entre variáveis; adquirir competências basilares de pesquisa e de leitura crítica de documentação técnica e científica; saber utilizar o computador para: (a) processamento de texto e construção de tabelas e gráficos (b) armazenar, capturar, processar e analisar dados usando folhas-de-cálculo e um programa de aplicação de estatística (c) pesquisar documentação na internet e em bases de dados bibliográficas online.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of course the students should be able to: use statistics for summarizing data and perform exploratory data analysis; be aware of the conditions underlying the applicability of the theoretical models used for statistical analysis; discuss the validity and the limits of each model; analyze and interpret the statistical results; be aware of the difference between cause-effect relationships and statistical associations between variables; have the basic skills to search and critically read technical and scientific papers; use the computer to perform: (a) word-processing, build tables and graphs; (b) data storage, retrieval, processing and analysis, using spreadsheets and a statistical package; (c) search the internet and online library databases for scientific and technical documents.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Métodos descritivos e análise exploratória de dados. Probabilidade. Teorema de Bayes. Distribuições de probabilidade. Teorema Limite Central. Distribuições amostrais. Testagem de hipóteses: estimação de intervalos de confiança; Erros de 1ª e 2ª espécie; Potência de um teste; Testes de t para comparação de médias; ANOVA - 1 factor; Teste de F para comparação de variâncias; Testes não-paramétricos. Comparação de proporções. Distribuição de Qui-quadrado. Testes de ajustamento, independência e homogeneidade. Métodos para dados quantitativos bivariados: Gráficos de dispersão; Gráficos Q-Q; Covariância; Coeficientes de regressão, determinação, correlação de Pearson e de Spearman; Modelo de regressão linear simples: estimação de valores previstos e erros associados; Introdução a métodos de amostragem e ao desenho experimental. Utilização do Word, Excel, e SPSS na resolução de problemas, da internet e de bases bibliográficas online para pesquisa de documentos técnicos e científicos.

6.2.1.5. Syllabus:

Descriptive statistics and exploratory data analysis. Probability. Bayes' Theorem. Probability distributions. Central limit theorem. Sampling distributions. Hypothesis testing: estimation of confidence intervals for a sample mean and for a proportion; Errors type I and II; Power of a test; T-tests for comparison of means; One-way ANOVA; F-test for comparison of two variances; Nonparametric tests; Comparison of proportions. Chi-squared distribution. Goodness of fit, independence and homogeneity tests. Methods for quantitative bivariate data: Scatter plots; Q-Q plots; Covariance; Correlation coefficient: Spearman and Pearson; Regression: simple linear model; Confidence limits for the estimation of predicted values and associated errors. Introduction to sampling methods and experimental design. Use of WORD, EXCEL and SPSS to solve problems. Use of the internet and online library databases to search for technical and scientific documents.

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

Os conteúdos programáticos foram planeados em função de objetivos que visam o desenvolvimento de competências em literacia estatística, compreensão das ideias fundamentais da estatística e do raciocínio estatístico, essenciais para enquadrar, analisar e resolver problemas nas diversas áreas das Ciências Veterinárias. Na componente prática, os conteúdos programáticos pretendem que o estudante adquira competências para utilizar com proficiência as ferramentas de software para armazenar, capturar, processar e analisar dados, 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 contents was designed according to objectives aimed towards the development of statistical literacy skills, understanding of the fundamental ideas of statistics and statistical reasoning, which are essential to frame, analyze and solve problems in different areas of Veterinary Sciences. Under the practical component, the syllabus aims to equip the students with the skills to use proficiently the software tools for data storage, retrieval, processing and analysis, ensuring that they are able to select critically the most appropriate methodology for each situation and/or adapt its standard procedure to different situations.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*As aulas teóricas recorrem à exposição oral, apoiada em apresentações. Os conhecimentos adquiridos pelos alunos são avaliados através de um exame escrito (questões de resposta rápida e resolução de problemas) com um peso de 55% na nota final, e pela avaliação contínua da componente prática (45%) que resultará do somatório das notas obtidas nas atividades seguintes: 6 exercícios no MOODLE: tutorial do PUBMED; pesquisa de documentação técnica e científica na plataforma DIIGO; construção de 1 base de dados; 6 testes individuais online; leitura crítica de 1 artigo científico com apresentação de resumo em página WIKI; análise de dados apresentada em formato de paper. Nestas atividades, os estudantes aprendem fazendo, refletindo e tomando decisões sobre listas de problemas e de soluções propostas, aperfeiçoando as suas competências de modo pró-ativo. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = T*0.55 + P*0.45 em que P = [(a) 2% + (b) 0.5% + (c) 37.5% + (d) 30% +(e) 30%].*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical teaching makes use of oral presentations, supported by Powerpoint presentations. The students are evaluated by a written examination (including short answer and problem solving) with a worth of 55% of the final grade. The remaining 45% of the final grade result from the sum of the grades obtained on the following continuous assessment of practical activities: (a) information search, management and sharing through social bookmarking; (b) data collection (c) a written report of an exploratory data analysis exercise; (d) 6 mini-tests online via Moodle; (e) critical reading of a scientific paper and presentation of its written summary on a Wiki page followed by discussion. The practical component is carried out at the Computer Lab by groups of 30 students, with 1 PC per 2 students. The final classification is obtained using the formula: FC = T*0.55 + P*0.45 where P = [(a) 2% + (b) 0.5% + (c) 37.5% + (d) 30% + (e) 30%].*

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 turmas de 30 alunos, sob a supervisão de um docente, no Laboratório de Informática (proficiência na utilização dos programas Word, EXCEL e SPSS) e também em atividades de autoaprendizagem pela execução de atividades e programas tutoriais online. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta avaliação dos problemas e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar os procedimentos mas também a capacidade para os adaptar a novas situações. As competências cognitivas são desenvolvidas através da exposição participativa, estudo orientado, realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica (individuais ou de grupo) e aprendizagem baseada em resolução de problemas. Procura-se que os estudantes entendam que afirmações sem dados não passam de uma opinião pessoal, e que, em qualquer área da ciência, o conhecimento evolui à medida que vamos obtendo mais dados e informação, 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. As competências de comunicação são adquiridas através de apresentações orais de relatórios e de trabalhos de grupo. 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. Adicionalmente, as atividades de trabalho colaborativo, através da utilização de ferramentas Web 2.0 (como social bookmarking e páginas Wiki) promovem novas formas de trabalhar, trocas de experiências e, consequentemente, novas formas de aprender. 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. 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.

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 30 students, under the supervision of a lecturer, in the computer laboratory (proficiency using Word, EXCEL and SPSS) and self-learning through the execution of online activities and tutorials. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct evaluation of the problems and ways of solving them, giving the student the ability not only to perform the procedures but also the skill to adapt them to new situations. Cognitive skills are developed through participative presentations, self-directed learning, bibliographic research (individual or in group) and problem based learning. Students should understand that statements without data are nothing but a personal opinion; In science, the knowledge of any subject evolves and changes, as we gather more data and information, thus, students should be aware of the need for 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. Additionally, collaborative work activities using Web 2.0 tools (such as social bookmarking and wiki pages) promote new ways of working, the exchange of experiences and consequently new ways of 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 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. 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:

1. Fligner, M.A., Moore, D. & Notz, W.I. (2014). A Estatística Básica e Sua Prática. 6ª edição. Editora LTC, Brasil.
2. Oliveira, A. G. (2014). Bioestatística Descodificada.2ªed. Lisboa-Porto: LIDEL.
3. Pereira, A. & Poupa, C. (2012). Como Escrever uma Tese, Monografia ou Livro Científico Usando o Word. 5ª Edição. Edições Sílabo, Lda.
4. Pestana, M.H. & Gageiro, J.N. (2008). Análise de Dados para Ciências Sociais - a complementaridade do SPSS. 5ª Edição. Edições Sílabo, Lda.
5. Petrie, A. & Watson, P. (2013). Statistics for Veterinary and Animal Science. 3rd ed. Wiley-Blackwell.

Mapa X - Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas I / Infectious Diseases I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas I / Infectious Diseases I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Manuel Lopes Vieira Martins - 62 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Virgílio Silva Almeida - 62 h
Fernando Jorge Silvano Boinas - 39 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Os estudantes adquirem as seguintes competências: (1) saber suspeitar, com base no diagnóstico clínico, no exame post mortem e em indicadores produtivos, das doenças infecciosas mais frequentes em Portugal, cujos agentes etiológicos infetam mais do que 1 hospedeiro, e as doenças infecciosas específicas do cão e do gato; (2) saber aplicar as regras de colheita, preparação e expedição de material para exames complementares de diagnóstico deste conjunto de doenças; (3) saber realizar os exames laboratoriais de diagnóstico deste conjunto de doenças, e interpretar os resultados; (4) saber prevenir estas doenças infecciosas, nomeadamente através do desenho de calendários de vacinação; (5) saber tratar este conjunto de doenças infecciosas; (6) conhecer os procedimentos de notificação destas doenças infecciosas que sejam de declaração obrigatória em Portugal e a legislação de natureza sanitária em vigor em Portugal e na União Europeia; (7) atuar em situações de crise sanitária.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The students develop the following competences: (1) to suspect of the infectious diseases most frequent in Portugal (whose etiological agents infect more than 1 host) and infectious diseases specific of dog and cat based upon clinical signs, post mortem lesions and production indicators; (2) to collect, store and send biological samples for the laboratory diagnosis of these infectious diseases; (3) to perform laboratory tests for these infectious diseases and to know how to interpret the results; (4) to prevent the most frequent infectious diseases, namely through vaccination programmes; (5) to treat – when feasible – these group of infectious diseases; (6) to know the legal procedures of infectious diseases notification; (7) to act on a sanitary crisis, declared or impending according to EU and Portugal disease contingency plans.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Lista de doenças infecciosas cujos agentes etiológicos infetam mais do que 1 hospedeiro: Raiva; Febre Aftosa; Tuberculose; Brucelose; Pasteurelose; Salmonelose; Colibacilose; Leptospirose; Listeriose; Clostridioses; Dermatofítiases; Malassazioze.
Lista de doenças infecciosas específicas do cão: Parvovirose; Esgana; Hepatite infecciosa canina; Herpesvírus canino; Tosse do canil; Doença de Lyme.
Lista de doenças infecciosas específicas do gato: Panleucopénia; Coriza infecciosa; Leucose felina (FeLV); Imunodeficiência felina (FIV) ; Peritonite infecciosa felina (PIF).

6.2.1.5. Syllabus:
List of infectious diseases caused by etiological agents that infect more than 1 host: Rabies; Foot-and-Mouth Disease; Tuberculosis; Brucellosis; Salmonellosis; Pasteurellosis; Colibacillosis; Leptospirosis; Listeriosis; Clostridiosis; Ringworm; Malasseziosis.
List of infectious diseases specific of dog: Parvovirosis; Distemper; Infectious Canine Hepatitis; Kennel Cough; Lyme Disease.
List of infectious diseases specific of cat: Feline Panleukopenia; Feline Herpesvirus; Feline Calicivirus; Feline Infectious Leukaemia (FeLV); Feline Infectious Immunodeficiency (FIV); Feline Infectious Peritonitis (PIF).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O programa foi delineado em função das competências a adquirir e do desenvolvimento de um raciocínio treinado para a resolução de problemas. Pretende-se com a componente teórica que o estudante compreenda como os diferentes agentes infeciosos invadem os hospedeiros e em que tecidos e órgãos se multiplicam para que possam entender o quadro sintomatológico e lesional exibido, os mecanismos de deteção dos testes laboratoriais e os mecanismos de proteção conferidos pelas vacinas. Os principais fatores de risco e infecção associados ao hospedeiro, ao agente e ao ambiente, e o ciclo epidemiológico das doenças são ferramentas utilizadas para propor medidas de biossegurança das explorações pecuárias, dos canis e gatis. A componente prática baseia-se em modelos de infecção e resposta imunitária, e no diagnóstico laboratorial de doenças infecciosas, nos quais o estudante adquire competências dirigidas para o diagnóstico diferencial das doenças infecciosas e a sua prevenção.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The syllabus was designed according to the skills to acquire and the progressive development of a reasoning directed towards problem solving. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to understand how the infectious agents invade the hosts, on which tissues and organs they multiply, so they comprehend the symptoms and lesions found, the detection mechanisms of the laboratorial tests and the foundation of the protection conferred by vaccines. Risk factors associated with the host, the agent and the environment and the epidemiological cycle of the Diseases are tools used to select biosecurity measures to apply on

livestock farms and kennels. The practical syllabus resorts to models of infection and immune response, and laboratorial diagnosis of infectious diseases, ensuring that students develop problem solving skills towards the differential diagnosis of infectious diseases and their prevention.

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 projetos de investigação da equipa docente. Propõem ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares da etiopatogenia, epidemiologia, diagnóstico e prevenção das doenças infecciosas, ancorada em cenários reais. A interação e a discussão de aspetos complexos, como por exemplo o desenho de calendários de vacinação, são integradas no programa para consolidar e aprofundar conhecimentos, e para estimular o raciocínio relacional. Há 4 tipos de aulas práticas: laboratoriais; hospitalares; extra-muros e estudos-de-caso. Os estudantes aprendem fazendo, trabalhando em grupos de 5-6, refletindo e propondo soluções para resolver os problemas propostos. A avaliação teórica é feita num exame final escrito, constituído por uma combinação de perguntas de escolha múltipla e de resposta condicionada (70% da nota final) e por um exame final prático oral (30% da nota final).

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 research projects carried out by the team staff. They propound to students a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects of the etiopathogenesis, epidemiology, diagnosis and prevention of infectious diseases anchored on real scenarios. The interaction and discussion of complex topics, such as vaccination calendars, are integrated to consolidate and deepen the knowledge, and to stimulate relational thinking. There are 4 types of practical classes: laboratorial; hospital; on farm and case-studies. Students learn by doing, working in small groups (5-6), reflecting and proposing solutions to solve problems. Student assessment is done through a written exam composed by a group of multiple choice questions and short answer questions (accounts for 70% of the final mark) and by an oral practical examination (accounts for 30% of the final mark).

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, da aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. As doenças infecciosas emergentes são 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 em situações reais ocorridas no país ou na União Europeia num passado recente ou atualmente, por exemplo epidemias, proporciona uma "janela para o mundo real" que aumenta a motivação e a reflexão pessoal do estudante. As competências práticas são adquiridas em i) aulas de 2 horas com turmas de 28 alunos, sob a supervisão de 1-2 docentes, no laboratório; ii) em aulas de 3 horas com grupos de 6-7 alunos, sob a supervisão de 1 clínico, em explorações pecuárias; iii) em sessões de 2 horas na Unidade de Isolamento do Hospital Escolar em grupos de 2 alunos, sob a supervisão de 1 clínico. Todas as aulas são precedidas por uma intervenção do docente de 15-20 minutos que enuncia os objetivos gerais e específicos de aprendizagem, e faz o enquadramento do tema no programa e com as matérias previamente lecionadas. A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas nas Infecciosas I 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 das Áreas Científicas de Sanidade Animal e de Clínica, 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 direcionado para a 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 participative presentations, real problem based learning and real case-based learning. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. Emergent infectious diseases are a good example 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 of 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 real life scenarios occurred in Portugal or the European Union, for instance epidemics, opens a "window" to the reality that boosters motivation and personal thought. Practical skills are trained and acquired in i) 2-hour classes with groups of 28 students, under the supervision of 1-2 lecturers at the Laboratory; ii) 3-hour classes with groups of 6-7 students, under the supervision of 1 clinician on livestock farms; iii) 2-hour sessions with groups of 2 students, under the supervision of 1 clinician at the Isolation Unit of the Faculty Hospital. All these classes are always initiated by an intervention of the lecturer that states the general and specific learning goals and frames the topic within the syllabus of the subject and the previous classes. 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 and Clinics, 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. Coetzer, J.A.W. & Tustin, R.C. (Ed.) (2004). Infectious Diseases of Livestock. Vol I, Vol II, Oxford University Press.
3. Greene, G.E. (1998). Infectious diseases of the dog and cat. 2nd. Ed., W.B. Sounders.

4. Radostits, O.M., Gay, C.C., Diplomate, H., Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D. (2007). Veterinary Medicine. Sounders-Elsevier.

Mapa X - Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas II / Infectious Diseases II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Patologia e Clínica das Doenças Infecciosas II / Infectious Diseases II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Carlos Manuel Lopes Vieira Martins - 51h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Fernando Jorge Silvano Boinas - 41h
Virgílio Silva Almeida - 31h
José Júlio Alfaro Cardoso - 20 h
José João Rainho Sousa Nunes - 21 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Os estudantes adquirem as seguintes competências: (1) saber suspeitar, com base no diagnóstico clínico, no exame post mortem e em indicadores produtivos, das doenças infecciosas mais frequentes em Portugal que afetam bovinos, ovinos e caprinos, equinos, suínos, aves e coelhos; (2) saber aplicar as regras de colheita, preparação e expedição de material para exames complementares de diagnóstico deste conjunto de doenças; (3) saber realizar os exames laboratoriais de diagnóstico deste conjunto de doenças, e interpretar os resultados; (4) saber prevenir estas doenças infecciosas, nomeadamente através do desenho de calendários de vacinação; (5) saber tratar este conjunto de doenças infecciosas; (6) conhecer os procedimentos de notificação destas doenças infecciosas que sejam de declaração obrigatória em Portugal e a legislação de natureza sanitária em vigor em Portugal e na União Europeia; (7) atuar em situações de crise sanitária.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The students develop the following competences: (1) to suspect of the infectious diseases most frequent in Portugal on cattle, sheep and goats, equine, swine, poultry and rabbit, based upon clinical signs, post mortem lesions and production indicators; (2) to collect, store and send biological samples for the laboratory diagnosis of these infectious diseases; (3) to perform laboratory tests for these infectious diseases and to know how to interpret the results; (4) to prevent the most frequent infectious diseases, namely through vaccination programmes; (5) to treat – when feasible – these group of infectious diseases; (6) to know the legal procedures of infectious diseases notification; (7) to act on a sanitary crisis, declared or impending according to EU disease contingency plans.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
BOVINOS: Mastites; Rinotraqueíte Infeciosa Bovina/Doença das Mucosas (IBR/MD); Diarreia Viral Bovina (BVD); Leucose Enzoótica Bovina; Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB).
OVINOS E CAPRINOS: Paratuberculose; Tremor epizoótico dos ovinos e caprinos (Scrapie); Border Disease; Clamidiose; Doença da Língua Azul; Doença de Schmallenberg; Maedi-Visna; Artrite-Encefalite Caprina (CAE); Peeira.
EQUINOS: Anemia Infeciosa; Rinopneumonites virais; Gurma.
SUÍNOS: Gripe Suína; Doença de Aujeszky; Síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos (PRRS); Circovirose; Pneumonia Enzoótica; Rinite Atrófica; Ileíte; Mal Rubro; Parvovirose.
AVES: Gripe Aviária; Micoplasmose; Metapneumovírus aviário (aMPV); Bronquite Infeciosa; Laringo-Traqueíte; Doença de Newcastle; Doença de Gumboro; Doença de Marek.
COELHOS: Mixomatose; Doença Viral Hemorrágica.

6.2.1.5. Syllabus:
CATTLE: Mastitis; Infectious Bovine Rhinotracheitis/Mucosal Disease Complex (IBR/MD); Bovine viral diarrhea (BVD); Enzootic Bovine Leukosis (EBL); Bovine spongiform encephalopathy (BSE).
SHEEP AND GOATS: Paratuberculosis; Scrapie; Border Disease; Clamidiosis; Bluetongue Disease; Schmallenberg Disease; Maedi-Visna; Caprine arthritis and encephalitis (CAE); Foot-rot.
EQUINE: Infectious Anaemia; Equine herpesvirus; Strangles.
SWINE: Influenza; Aujeszky Disease; Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS); Circovirosis; Enzootic Pneumonia; Atrophic Rhinitis; Ileitis; Erysipelas; Parvovirosis.
POULTRY: Influenza; Micoplasmosis; Avian metapneumovirus (aMPV); Infectious Bronchitis; Infectious Laryngotracheitis; Newcastle Disease; Gumboro Disease; Marek Disease.
RABBIT: Mixomatosis; Viral Haemorrhagic Disease.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
O programa foi delineado em função das competências a adquirir e do desenvolvimento de um raciocínio treinado para a resolução de problemas. Pretende-se com a componente teórica que o estudante compreenda como os diferentes agentes infeciosos invadem os hospedeiros e em que tecidos e órgãos se multiplicam para que possam entender o quadro sintomatológico e lesional exibido pelos animais doentes, os mecanismos de deteção dos testes laboratoriais e os mecanismos de proteção conferidos pelas vacinas. Os principais fatores de risco e infecção associados ao hospedeiro, ao agente e ao ambiente, e o ciclo epidemiológico das doenças são ferramentas utilizadas para propor

medidas de biossegurança das explorações pecuárias. A componente prática baseia-se em modelos de infecção e resposta imunitária, no diagnóstico laboratorial e em estudos de caso, nos quais o estudante adquire competências dirigidas para o diagnóstico diferencial das doenças infecciosas e a sua prevenção.

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

Syllabus was designed according to the skills to acquire and the progressive development of a reasoning directed towards problem solving. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the syllabus will allow the students to understand how the infectious agents invade the hosts, on which tissues and organs they multiply, so they comprehend the symptoms and lesions found on sick animals, the detection mechanisms of the laboratorial tests and the foundation of the protection conferred by vaccines. Risk factors associated with the host, the agent and the environment and the epidemiological cycle of the diseases are tools used to select biosecurity measures to apply on livestock farms. The practical syllabus resorts to models of infection and immune response, laboratorial diagnosis and discussion of case-studies, ensuring that students develop problem solving skills towards the differential diagnosis of infectious diseases and their prevention.

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 projetos de investigação da equipa docente. Propõem ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares da etiopatogenia, epidemiologia, diagnóstico e prevenção das doenças infecciosas, ancorada em cenários reais. A interação e a discussão de aspetos complexos, como por exemplo o custo-eficácia da terapêutica, são integradas no programa para consolidar e aprofundar conhecimentos, e para estimular o raciocínio relacional. Há 4 tipos de aulas práticas: laboratoriais; hospitalares; extra-muros e estudos-de-caso. Os estudantes aprendem fazendo, trabalhando em grupos de 5-6, refletindo e propondo soluções para resolver os problemas propostos. A avaliação teórica é feita num exame final escrito, constituído por uma combinação de perguntas de escolha múltipla e de resposta condicionada (70% da nota final) e por um exame final prático oral (30% da nota final).

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 research projects carried out by the team staff. They propound to the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects of the etiopathogenesis, epidemiology, diagnosis and prevention of infectious diseases anchored on real scenarios. The interaction and discussion of complex topics, such as cost-efficiency of treatment, are integrated in the syllabus to consolidate and deepen the knowledge, and to stimulate relational thinking. There are 4 types of practical classes: laboratorial; hospital; on farm and case-studies. Students learn by doing, working in small groups (5-6), reflecting and proposing solutions to solve problems. Student assessment is done through a written exam (accounts for 70% of the final mark) and by an oral practical examination (accounts for 30% of the final mark).

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, da aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. As doenças infecciosas emergentes são 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 em situações reais ocorridas no país ou na União Europeia num passado recente ou atualmente, por exemplo epidemias de BSE e Doença da Língua Azul, proporciona uma "janela para o mundo real" que aumenta a motivação e a reflexão pessoal do estudante. As competências práticas são adquiridas em i) aulas de 2 horas com turmas de 28 alunos, sob a supervisão de 1-2 docentes, no laboratório; ii) em aulas de 3 horas com grupos de 6-7 alunos, sob a supervisão de 1 clínico, em explorações pecuárias; iii) em sessões de 2 horas na Unidade de Isolamento do Hospital Escolar em grupos de 2 alunos, sob a supervisão de 1 clínico. Todas as aulas são precedidas por uma intervenção do docente de 15-20 minutos que enuncia os objetivos gerais e específicos de aprendizagem, e faz o enquadramento do tema no programa e com as matérias previamente lecionadas. A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas nas Infecciosas I 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 das Áreas Científicas de Sanidade Animal e de Clínica, 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 direcionado para a 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 participative presentations, real problem based learning and real case-based learning. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. Emergent infectious diseases are a good example 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 of 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 real life scenarios occurred in Portugal or the European Union, for instance epidemics of BSE and Bluetongue Disease, opens a "window" to the reality that boosters motivation and personal thought. Practical skills are trained and acquired in i) 2-hour classes with groups of 28 students, under the supervision of 1-2 lecturers at the Laboratory; ii) 3-hour classes with groups of 6-7 students, under the supervision of 1 clinician on livestock farms; iii) 2-hour sessions with groups of 2 students, under the supervision of 1 clinician at the Isolation Unit of the Faculty Hospital. All these classes are always initiated by an intervention of the lecturer that states the general and specific learning goals and frames the topic within the syllabus of the curricular unit

and the previous classes. 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 and Clinics, 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. Coetzer, J.A.W. & Tustin, R.C. (Ed.) (2004). Infectious Diseases of Livestock. Vol I, Vol II, Oxford University Press.
3. Radostits, O.M., Gay, C.C., Diplomate, H., Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D. (2007). Veterinary Medicine. Sounders-Elsevier.
4. Fraser C.M. et al. (1998). The Merck Veterinary Manual. Merck & CO.,Inc., New Jersey.

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 infeciosas 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. Aspetos que influenciam a ocorrência de doenças infecciosas e parasitárias nos trópicos; Vetores: Carraças, Glossinas, Muscídeos, Tabanídeos, Culicóides 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; Helmintoses 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. Trypanossomosis and trypanotolerance. Parasitic diseases transmitted by Ixodidae: Babesiosis, Theileriosis, Ricketsiosis. 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 perceção 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 prasitárias; Avaliação de competência e capacidade vetorial de argasídeos e culicóides; Diagnóstico Molecular de doenças transmitidas por ixodídeos; Diagnóstico molecular de doenças infeciosas), 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 transboundry 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

Mapa X - Epidemiologia / Epidemiology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Epidemiologia / Epidemiology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Virgílio Silva Almeida - 47 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Telmo Pina Nunes - 22 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Treinar os estudantes nos princípios e nas técnicas mais utilizadas na investigação epidemiológica como os métodos descritivos e analíticos, e os modelos epidemiológicos matemáticos, de forma a compreenderem a sua relevância na prevenção, controlo, erradicação e vigilância das doenças, e na promoção do bem-estar animal, da eficiência da produtividade e na qualidade dos produtos. Os estudantes adquirem as seguintes competências nesta unidade curricular: (1) saber aceder a sistemas informatizados de bases de dados de saúde animal e segurança alimentar; (2) conhecer e saber aplicar os princípios básicos de Epidemiologia Descritiva e Analítica; (3) saber proceder à recolha e à interpretação de dados epidemiológicos relacionados com estratégias de acompanhamento e de vigilância epidemiológica para a prevenção, o controlo e a erradicação de doenças; (4) saber avaliar e prevenir os riscos relacionados com a entrada de espécies animais no território nacional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To train the students to use the key principles and methods used on epidemiological investigations such as descriptive and analytic techniques as well as mathematical modelling, and to understand their relevance for the prevention, control, eradication and surveillance of transmissible diseases, and to the improvement of animal welfare, production efficiency and animal product quality. The students develop the following competences at this subject: (1) to access to national and international animal health and food safety databases; (2) to apply the basic principles of Descriptive and Analytical Epidemiology; (3) to gather and analyse epidemiological data related with the monitoring or surveillance strategies for the prevention, control and eradication of diseases; (4) to evaluate and mitigate the risks associated with live animals and products of animal origin imports.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Conceitos gerais. One Health. Fatores determinantes de doença. Transmissão e perpetuação das infeções nas populações animais. História natural da doença. Dinâmica do decurso clínico das doenças. Descrição da ocorrência de doença no Espaço e no Tempo. Curva epidémica. Indicadores de quantidade de doença nas populações animais. Sistemas de Informação de Saúde Animal. Estudos epidemiológicos observacionais e medidas de associação. Métodos de amostragem. Desenho de questionários. Avaliação de testes serológicos. Conceitos de prevenção, controlo e erradicação. Vigilância epidemiológica. Modelos epidemiológicos matemáticos. Sistemas de Informação Geográficos. Emergências sanitárias. Investigação de focos de doença. Introdução à Análise de Risco.

6.2.1.5. Syllabus:
General concepts. One Health. Disease determinant factors. Mechanisms of disease transmission. Disease ecology. Natural disease history. Measuring disease frequency. National and international animal health and food safety databases. Time/space disease occurrence. Maps and Geographical Information Systems. Epidemiological studies, risk factors, measures of association. Questionnaire design. Sampling methods. Screening and diagnostic tests evaluation. Mathematical models. Sources of data, data collection, storing and analysis. Outbreak investigation. Sanitary emergency. Introduction to Risk Assessment.

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 visão das implicações de uma Europa sem fronteiras e de um Mercado Global para interpretar de forma adequada as ocorrências de doenças investigadas na Epidemiologia e propor soluções ajustadas a esta realidade/enquadramento. Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências fazendo e desenvolvendo progressivamente uma atitude crítica e um raciocínio dirigido para a solução de problemas quer em cenários padrão quer face a situações novas, por exemplo, doenças infecciosas emergentes.

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

The syllabus is 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 program will allow the students to expand their scientific knowledge and their perception of the implications of a Europe without borders and a Global Market in order to properly interpret the occurrences of diseases and to propose suitable solutions adjusted to this reality/framework. Under the practical component, the program aims to equip the students with the skills to perform proficiently the fundamental procedures of Descriptive and Analytic Epidemiology ensuring that they develop gradually a critical attitude and problem solving skills either on standard scenarios or facing new situations such as emergent infectious diseases.

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 projetos de investigação da equipa docente. Propõem ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, focada nos aspetos nucleares e ancorada em cenários reais. A interação e a discussão de aspetos complexos, como por exemplo as redes de vigilância epidemiológica de zoonoses, são integradas no programa para consolidar e aprofundar conhecimentos, e para estimular o raciocínio relacional. As aulas práticas são totalmente feitas com base em metodologias de Computer Assisted Learning recorrendo a programas informáticos de domínio público e a aplicações desenvolvidas pela equipa docente. Os estudantes aprendem fazendo, trabalhando em parelhas, refletindo e propondo soluções para resolver ou para mitigar os problemas propostos. A avaliação é feita num exame final escrito, constituído por uma combinação de perguntas de escolha múltipla e um tema de desenvolvimento.

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 research projects carried out by the team staff. The main purpose of these classes is to propound the student a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects and anchored on real scenarios. The interaction and discussion of complex topics, such as epidemiological networks for zoonosis surveillance, are integrated in the syllabus to consolidate and deepen the knowledge, and to stimulate relational thinking. The practical classes are totally given in a learning environment of Computer Assisted Learning using software of public domain and applications developed by the teaching staff. Students learn by doing, working in pairs, reflecting and proposing solutions to solve or to mitigate a list of problems. Student's assessment is done through a written exam. The exam is composed by a group of multiple choice questions and one essay.

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, da aprendizagem baseada na resolução de problemas reais e na discussão de estudos de caso reais. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento é dinâmico e quais são as perspetivas do seu desenvolvimento. O mercado mundial de testes de diagnóstico e de vacinas são dois bons exemplos 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 em situações reais ocorridas no país ou na União Europeia num passado recente ou atualmente, por exemplo epidemias, 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 2 horas consecutivas com turmas de 28 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, na Sala de Informática. As aulas são precedidas por uma intervenção do docente de 15-20 minutos que enuncia os objetivos gerais e específicos de aprendizagem, e faz o enquadramento do tema no programa e com as matérias previamente lecionadas. Segue-se um período de treino de 1h30 onde os estudantes se agrupam em pares, se distribuem por um microcomputador e realizam um conjunto de exercícios (Computer Based Learning), de complexidade crescente sob a supervisão de um docente, por exemplo, cálculo de indicadores de quantidade de doença numa população, cálculo de tamanhos de amostra representativos de uma população, desenho de questionários, avaliação de testes serológicos, etc.. A coordenação entre o acervo de conhecimentos fundamentais e as competências desenvolvidas na Epidemiologia 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 realizado durante o trimestre de 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 participative presentations, real problem based learning and real case-based learning. Students should understand that the knowledge is dynamic, discovering its future perspectives of improvement. The world market offer of diagnostic tests and vaccines are two 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 of 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 real life scenarios occurred in Portugal or the European Union, for instance epidemics, opens a "window" to the reality that boosters motivation and personal thought. Practical skills are trained and acquired in 2-hour classes with groups of 28 students, always under the supervision of a lecturer at the Computer Lab. These classes are always initiated by an intervention of the lecturer that states the general and specific learning goals and frames the topic within the syllabus of the subject and the previous classes. Then follows a period of 1h30 training in which students are grouped in pairs, assigned to a computer (computer based learning) and perform a series of exercises of increasing complexity under the supervision of the lecturer, such as estimates of disease frequency measures, estimates of representative sample sizes

of a population, questionnaire design, evaluation of diagnostic tests, etc. 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. Dohoo, I., Martin, W. & Stryhn, H. (2007). Veterinary Epidemiologic Research. National Library of Canada Cataloguing in Publication.
3. Thrusfield, M. (2005). Veterinary Epidemiology. Blackwell Publishing
4. Toma, B., Dufour, B., Sanaa, M., Jacques, J. & Shaw, A. (2004). Epidemiologia aplicada à luta colectiva contra as principais doenças animais transmissíveis. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

Mapa X - Imunologia / Immunology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Imunologia / Immunology

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

Luis Manuel Morgado Tavares - 23 h

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

Ana Isabel Simões Pereira Duarte - 44 h
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil - 48h
José Ricardo Dias Bexiga - 10h

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

Adquirir conceitos básicos e atuais da Imunologia, que permitirão ao estudante compreender a importância do Sistema Imunológico nas suas variadas vertentes e funções como componente fundamental para o equilíbrio e manutenção do estado hígido humano e animal. Valorizar a importância das alterações a este equilíbrio na etiologia de diferentes processos imunopatológicos. Compreender as estratégias de modulação da resposta imunológica, por exemplo através da vacinação como instrumento fundamental para a sanidade animal. Desenvolver competências de manuseamento de instrumentos laboratoriais e técnicas imunológicas e serológicas aplicadas ao diagnóstico médico-veterinário, compreendendo o seu significado e relevância.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students must acquire the basic and up-to-date concepts of Immunology, in order to understand the importance of the various functions of the immune system as fundamental components of health balance maintenance. Students must recognize the relevance changes to such balance in the etiology of several immunopathological processes; understand the strategies of immunomodulation, as in vaccination, a fundamental tool to animal health. Students must develop competencies of manipulating laboratory instruments and immunological techniques applied to veterinary diagnosis, understanding their meaning and relevance.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICO: Caracterização do Sistema Imunológico (SI). Imunidade Inata e Adaptativa. Apresentação antigénica. Conceito de "T-Help", respostas TH1 e TH2. Citocinas e Linfocinas. Imunidade humoral. Estrutura, Classes e Funções das Moléculas de Anticorpo. A Genética do SI. Origem da Diversidade. Imunidade local. Sistema Comum das Mucosas. Imunidade Materna e Perinatal. Transferência de imunidade. Imunidade Celular. Citotoxicidade. Imunidade contra Bactérias, Fungos, Vírus, Parasitas e Tumores. Regulação e Tolerância. Imunopatologia - Doenças do SI. Hipersensibilidade, Imunodeficiência e Autoimunidade. Imunização Ativa. Princípios Gerais de Vacinação. Produção e Utilização de Vacinas. PRÁTICO: Reações serológicas: inibição da hemaglutinação, imunoprecipitação, agar gel, imunodifusão, seroaglutinação. Imunofluorescência e imunocitoquímica. Anticorpos Monoclonais. Immunoblotting. ELISA. Hipersensibilidade T: Tuberculina. Determinação dos grupos sanguíneos do cão e gato, imunocromatografia.

6.2.1.5. Syllabus:

THEORETICAL: Characterization of the immune system. Inate and adaptive immunity. Antigen presentation. Concept of "T-Help", TH1 and TH2. Cytokines and lymphokines. Humoral immunity. Structure, isotypes and functions of antibodies. IS genetics. Origin of diversity. Mucosal immunity. Maternal and perinatal immunity. Cellular immunity. Cytotoxicity. The immune response against bacteria, fungi, viruses, and tumors. Immune Regulation and tolerance. Immunopathology – diseases of the immune system. Hypersensitivity, immunodifiency and autoimmunity. Induction of the immune response – active immunization, fundamentals and vaccination methods. Production and correct use of vaccines. PRACTICAL: Serology, hemagglutination inhibition, immunoprecipitation, agar gel immunodiffusion, seroagglutination. Immunofluorescence and imunohistochemistry. Monoclonal antibodies. Immunoblotting. ELISA. Hypersensitivity reactions: TB testing. Blood group determination of the dog and cat, immunocromatography.

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 um raciocínio baseado no conhecimento científico atual. Nesta lógica formativa, pretende-se com os conteúdos programáticos, estabelecer as bases necessárias à compreensão da importância do Sistema Imunológico no equilíbrio e manutenção do estado hígido humano e animal. O módulo de imunidade contra bactérias, fungos, vírus, parasitas, tumores e Imunopatologia introduz o conceito de modulação da resposta imunitária, finalizando com os princípios de indução da resposta imunitária e utilização de vacinas, como instrumento fundamental para a sanidade animal. A aquisição de competências laboratoriais fundamenta a relevância dos testes imunológicos no diagnóstico médico-veterinário através da aprendizagem das mais modernas metodologias e sua potencial aplicação prática.

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

The syllabus is designed according to the goals previously delineated, the technical skills students should acquire and the progressive development of reasoning ability, based on current scientific knowledge. Within the scope of this formative strategy, students will get the theoretical background to understand the importance of the immune system in the balance and maintenance of health in humans and animals. The learning unit comprising the immune response towards bacteria, fungi, viruses, parasites, tumors and also immunopathology introduces the concept of modulation of the immune response, ending with the induction of the immune response and vaccination methods as a fundamental tool in animal health. The acquisition of laboratory skills, framed on the relevance of immunological methods applied to veterinary diagnosis exposes students to the most modern and currently used laboratory immunologic methodologies and their potential practical applications.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino-aprendizagem da componente teórica da Imunologia recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, estimuladora da curiosidade científica e baseada nas aplicações práticas das temáticas versadas. A componente prática é realizada em laboratório, onde, após uma introdução das metodologias pelos docentes, os estudantes, divididos em grupos de 4-5, executam técnicas (hands on), sob a orientação dos docentes, adquirindo e consolidando noções de boas práticas laboratoriais. A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida, escolha múltipla, verdadeiro e falso e espaços para completar. A componente prática é avaliada em sistema de avaliação contínua ao longo das aulas práticas, com um questionário individual no final de cada módulo de ensino prático, um relatório de grupo e um exame final prático oral, incluindo uma prova prática sorteada de entre temas previamente conhecidos e realizados nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching/learning of Immunology is based on lectures, supported by computer presentations, stimulating scientific curiosity based on the practical applications of the presented thematic. The practical component is held in laboratory, where following a brief introduction by the teaching staff of the methodologies and techniques to be used in the class, the students, divided in groups of 4-5 elements, execute the techniques (hands on), under the guidance of the teaching staff, acquiring and consolidating good laboratory practices. The assessment of the theoretical component is accomplished through a written examination including questions: multiple-choice, true/false, and short answer. The practical component is assessed continuously during classes, with a quiz test at the end of each module, a group written report and a practical examination in which students perform a practical task drawn from a set of tasks previously announced and accomplished in the practical classes.

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. Procura-se também que os estudantes entendam que a formação de base do curso é vital na construção de uma estrutura sólida de aprendizagem, fundamental para o desenvolvimento de um raciocínio crítico, essencial na resolução de problemas práticos e a perceção 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 4-5 alunos, sob a supervisão de dois docentes, no Laboratório de Microbiologia. A matéria prática de Imunologia inclui uma aula sobre inibição de hemaglutinação, fazendo a ligação com a Microbiologia II e introduzindo a especificidade das reações serológicas. O segundo módulo inclui a apresentação de diferentes metodologias serológicas (aglutinação, precipitação, ELISA, imunocromatografia e reações de hipersensibilidade (tuberculinização; tipificação de grupos sanguíneos), utilizadas no diagnóstico etiológico de infeções virais e bacterianas. As provas de imunofluorescência, imunocitoquimica, anticorpos monoclonais e immunobloting são apresentadas na componente teórico prática. Esta unidade curricular permite aos estudantes integrar uma diversidade de conceitos adquiridos em unidades curriculares anteriores e fundamentar o princípio do equilíbrio desejável entre o indivíduo e o meio ambiente em que se insere, como importante base para a manutenção do estado hígido. Ao introduzir de forma muito pragmática uma diversidade de metodologias de diagnóstico e prevenção utilizadas correntemente na prática profissional veterinária esta unidade curricular confere ainda aos estudantes bases indispensáveis para unidades curriculares futuras.

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 4-5 students, under the supervision of two lecturers, in the Microbiology Laboratory. The practical component of Immunology introduces the haemoglutination inhibition, connecting this curricular unit with Microbiology II and introducing the specificity of serological reactions. The second teaching unit presents different serological assays (agglutination; precipitation; ELISA; immunocromatography and hypersensitivity reactions (tuberculinizations; blood group determination), used in etiological diagnostic of viral and bacterial infections. Immunofluorescence, immunocytochemistry, monoclonal antibodies and immunoblottins are presents in teoretical-practical classes. This syllabus enables students to integrate a diversity of concepts acquired in previous curricular units and explain the principle of the desirable balance between the individual and his environment as an important basis for maintaining a healthy state. When pragmatically introducing a variety of diagnostic and prevention methodologies used in veterinary professional practice this course provides the students with indispensable foundations for future curricular units.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Roitt, I., Brostoff, J. & Male, D. (2006). Immunology. (7th Edition), Mosby Pub.
2. Willey, J., Sherwood, L. & Woolverton, C. (2011). Prescott's Microbiology. 8th Edition (ISBN-10: 0077350138).
3. Tizard, I. (2012). Veterinary Immunology: An Introduction. 9th Edition, W.B. Saunders Co.

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. Apreender 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. Aspetos 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 maneio 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 perceção 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 - Medicina das Populações / Herd Health

6.2.1.1. Unidade curricular:
Medicina das Populações / Herd Health

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Fernando Jorge Silvano Boinas - 112 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José João Rainho Sousa Nunes - 84 h
Fernando Ribeiro Alves Afonso - 2 h
José Augusto Farraia e Silva Meireles -7 h
José Julio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha - 83 h
José Ricardo Dias Bexiga - 2h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
GERAIS: Integrar conhecimentos adquiridos em várias unidades curriculares no âmbito da produção e sanidade de animais de interesse pecuário. Melhorar a aptidão do estudante para atuar como gestor sanitário e promover a capacidade profissional de integrar e de coordenar equipas multidisciplinares na área da sanidade das populações animais. ESPECÍFICOS: Avaliação dos pontos críticos e das práticas de maneio higio-sanitário, utilizadas em diferentes sistemas de produção, com maior incidência no regime intensivo onde a pressão de produção e a biossegurança são mais relevantes. Serão propostos programas de profilaxia, de controlo e de erradicação de doenças adequados aos estatutos sanitários dos efetivos ou de região, enquadrados nos condicionalismos de mercado, e relevantes para a biossegurança das explorações, para a melhoria da produtividade e do bem-estar dos animais e para a otimização económica das explorações, garantindo um produto de qualidade para os consumidores.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
GENERAL OBJECTIVES: To integrate the knowledge acquired in several subjects in the aim of livestock production and health. To improve the skills of the student to act as a sanitary manager and to promote the professional capacity to integrate and coordinate multidisciplinary teams in the area of health. SPECIFIC OBJECTIVES: Will be evaluated the critical points and the higio-sanitary management used in different production systems with a focus in the intensive production where the pressure of production and biosafety are more relevant. Will be proposed programs for the prophylaxis, control and eradication of diseases adequate to the sanitary status of the herds or Region according to the market requests and relevant to the biosecurity of the herds, the increase of the productivity and welfare of the animals and to the economical optimization of the farms, guaranteeing, equally, a quality product to the consumers.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
O programa incide sobre populações de bovinos, ovinos e caprinos, suínos, aves, coelhos, abelhas, peixes e também de equídeos e carnívoros domésticos. ENSINO TEÓRICO: Serão avaliadas as boas práticas de biossegurança e de profilaxia médica e sanitária, aplicadas às várias espécies animais, referenciando-se aspetos particulares de alguns

sistemas, com uma vocação produtiva especializada. Será dado um maior enfoque a determinadas fases da produção, designadamente ao período peri-parto, pós-nascimento e desmame. Serão consideradas, prioritariamente, as fases da produção em que o animal esteja sujeito a um stress acrescido e à forma de o mitigar. ENSINO PRÁTICO: As aulas práticas incidem, predominantemente, sobre estudos de caso dos principais programas sanitários nacionais e regionais e sobre alguns sistemas intensivos de produção animal. Os estudantes visitam 2 explorações (1 suínos; 1 aves) para avaliação das instalações, biossegurança e maneio higio-sanitário.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus focus on populations of cattle, sheep and goat, pigs, poultry, rabbits, bees, fish and also horses and domestic carnivores. THEORETICAL TEACHING: will be evaluated the good practices of biosafety and medical and sanitary prophylaxis, applied to the several animal species, referencing some systems with a specialized production aim. Will be particularly focused several phases of production, namely the periparturition, post-birth and weaning. It is considered a priority the periods of production in which the animal is subject to an increased stress and the strategy to mitigate it. PRACTICAL TEACHING: the practical classes focus on case studies of the main national and regional sanitary programs and over some intensive livestock production systems. Students visit 2 industrial units (1 swine; 1 poultry) for evaluation of the premises, biosafety and the higio-sanitary management.

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

O programa foi delineado em função do desenvolvimento de um raciocínio treinado para a resolução de problemas e das competências a adquirir. Pretende-se com a componente teórica que o estudante apreenda os pontos críticos dos sistemas de produção de modo a poder compreender as medidas mais adequadas a implementar no âmbito da biossegurança e profilaxia média e sanitária aplicadas a populações animais de interesse pecuário. A componente prática é baseada em estudos de caso relacionados com programas de controlo e erradicação de doenças, recorrendo a metodologias de diagnóstico e programas profiláticos integrados tendo sempre em conta a avaliação custo-benefício da sua implementação.

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

The syllabus was designed according to the development of reasoning towards problem solving and the skills needed. The theoretical component allows students to understand the critical points of the production systems to be able to understand the most adequate measures to implement in the aim of biosecurity and medical and sanitary prophylaxis applied to livestock populations. The practical component is based in case-studies related with the control and eradication programs, using diagnostic methodologies and integrated prophylactic programs always taking into account the evaluation cost-benefit of its implementation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas recorrem a exposições orais baseadas em apresentações com fotografias e clips de vídeo. Propõem ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares da biossegurança e de programas de profilaxia médica e sanitária para populações de animais de interesse pecuário. As aulas práticas são baseadas em estudos de casos e também decorrem extramuros com visitas a explorações avícolas e suinícolas. A avaliação feita por exame final escrito incluindo os componentes teórico e prático do programa da Medicina das Populações, e podendo a nota final ser majorada em 1,5 valores, no máximo, por valorização dos 2 relatórios desenvolvidos por grupos de 3-4 alunos e resultantes de temas específicos abordados no decurso das visitas às explorações.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes make use of oral presentations based upon photos and video clips. Their main purpose is to offer students a comprehensive learning guideline, focused on the core aspects of biosafety and medical and sanitary prophylaxis programs for livestock populations. Practical classes are based in case studies and also visits to poultry and pig farms. Students assessment is done through a written examination relating to the theoretical and the practical syllabus and the final grade may be increased up to 1.5 marks (out of 20) due to the classification obtained on the reports written by groups of 3-4 students and resulting from specific themes developed during the herd visits.

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 discussão de estudos de caso. 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. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 2-3 alunos, sob a supervisão de docentes e também em explorações industriais de suínos e aves. Estas aulas começam com uma demonstração realizada pelo docente do procedimento/técnica que pretende ensinar, do seu fundamento teórico e aplicação prática. Segue-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão. 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. 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 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 case-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. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 2-3 students, under the supervision of lecturers and in industrial herds of pigs and poultry. These classes begin with 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. 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 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:

1. Andrews, A.H, Boyd, H., Blowey, R.W. & Eddy R.G. (2004). Bovine Medicine. 2ª Ed. Wiley-Blackwell.
2. Direção Geral de Alimentação e Veterinária: http:/www.dgv.min-agricultura.pt.
3. Documentos da autoria da equipa docente, disponibilizados na plataforma Moodle.
4. Henriques P.D., Carvalho, M.L.S., Branco, M. & Bettencourt, E. (2004). Economia da Saúde e da Produção Animal. Edições Sílabo.
5. Pugh, D.G and Baird, N. (2011). Sheep and Goat Medicine. 2nd Ed., Elsevier.
6. Radostits, O.M., Gay, C.C., Diplomate, H., Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D. (2007). Veterinary Medicine. Sounders-Elsevier.
7. Swayne, D.E. (2013). Diseases of poultry. Wiley-Blackwell, 13th Ed.
8. Zimmerman, J.J., Karriker, L.A., Ramirez, A., Schwartz, K.J. & Stevenson, G.W. (2012). Diseases of swine. Wiley-Blackwell, 10th Ed.
9. World Organization for Animal Health: http://www.oie.int/.

Mapa X - Microbiologia I / Microbiology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Microbiologia I / Microbiology I

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

Luis Manuel Morgado Tavares - 4 h

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

Ana Isabel Simões Pereira Duarte - 84 h
Maria Manuela Castilho Monteiro de Oliveira - 111 h
José Ricardo Dias Bexiga - 3 h

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

Os estudantes deverão adquirir os conceitos e reconhecer os diferentes tipos de microrganismo, compreender e discriminar aspetos da ecobiologia de bactérias e fungos, avaliar a importância da microbiota indígena e valorizar a importância de bactérias e fungos em processos patológicos e tecnológicos. Os estudantes deverão desenvolver competências de manuseamento de instrumentos laboratoriais e substratos ou amostras contendo bactérias e fungos, ser capazes de planear e executar exames bacteriológicos e micológicos, ter bases para analisar artigos científicos e realizar relatórios técnicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students must acquire the concepts and recognize the different types of microorganisms, understand and discriminate aspects of bacterial and fungal biology, evaluate the relevance of indigenous microbiota and recognize the importance of bacteria and fungi in pathological and technological processes. Students must develop competencies of manipulating laboratory instruments and substrates or samples bearing bacteria and fungi, be able to plan and perform bacteriological and mycological analysis, have the basic knowledge to critically read scientific articles and write technical reports.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICO: Introdução à microbiologia, ultraestrutura da célula procariota, metabolismo, genética e ecologia bacterianas; mecanismos de ação patogénica e defesas inespecíficas face à agressão microbiana; géneros bacterianos mais relevantes em Medicina Veterinária (microbiota normal, principais géneros e espécies com interesse médico, tecnológico e ambiental), ecobiologia dos fungos, fungos relevantes em Medicina Veterinária (principais géneros e espécies com interesse médico, ambiental e tecnológico). PRÁTICO: a) Ubiquidade microbiana - Controlo de microrganismos por processos e agentes físicos e químicos, Observação microscópica. b) Técnicas em Bacteriologia clínica – propagação, isolamento, identificação e teste de sensibilidade a antibióticos. c) Bacteriologia alimentar e

ambiental – técnicas de quantificação de bactérias, identificação e quantificação de bactérias específicas. d) Micologia clínica, alimentar e ambiental – propagação de fungos, utilização de chaves de classificação.

6.2.1.5. Syllabus:

THEORETICAL: Introduction to microbiology, ultrastructure of procariote cell, bacterial metabolism, genetics and ecology, mechanics of pathogenicity, non-specific defenses against microbial aggression, relevant bacterial genus in Veterinary Medicine (normal microbiota, genus and species with medical, environmental and technological interest); fungi ecology, relevant fungus in Veterinary Medicine (genus and species with medical, environmental and technological interest). PRACTICALS: a) Microbial ubiquity – control of microorganisms physical and chemical agents. Microscopic examination. b) Techniques in Clinical bacteriology – culture, isolation, identification and antibiotic testing of aerobic and anaerobic bacteria. c) Food and environmental bacteriology – bacterial quantification techniques, identification and quantification of specific bacteria. d) Clinical, food and environmental mycology – general and specific culturing techniques for fungus, use of identification keys.

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 um raciocínio baseado no conhecimento científico atual. Nesta lógica formativa, a estrutura, metabolismo, genética e ecologia da célula procariota, contribuem para o reconhecimento dos diferentes tipos de microorganismos e ecobiologia microbiana. A apresentação dos mecanismos de ação patogénica e defesas inespecíficas face à agressão microbiana e a descrição dos diferentes géneros bacterianos mais relevantes em Medicina Veterinária enquadram a importância da microbiota e a ação das bactérias enquanto agentes patogénicos, garantindo competências para a compreensão da patogenia dos processos infeciosos. A componente prática converge para que o estudante adquira proficiência nas técnicas básicas utilizadas num laboratório de Microbiologia, aprendendo a selecionar e a compreender de forma crítica as metodologias mais adequadas a cada situação.

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

The syllabus of this subject was designed according to the goals previously delineated, the technical skills students should acquire and the progressive development of reasoning ability, based on current scientific knowledge. Within the scope of this formative strategy, the structure, metabolism, genetics and ecology of prokaryotic cell contribute to recognize the diversity of microorganisms and to acquire the basic concepts and to understand bacteria ecobiology. The pathogenicity's mechanism and non-specific defenses against microbial aggression and the introduction of the bacterial genus most relevant in Veterinary Medicine frame the importance of bacteria as pathogens and ensure competences in understanding the pathogenesis of infectious diseases. The practical program aims to provide the students with the skills to perform proficiently the basic Laboratory techniques in Microbiology, learning to critically select the most appropriate methodologies to apply in each situation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino-aprendizagem da componente teórica da Microbiologia I recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, estimuladora da curiosidade científica e baseada nas aplicações práticas das temáticas versadas. A componente prática é realizada em laboratório, onde, após uma introdução das metodologias pelos docentes, os estudantes, divididos em grupos de 4-5, executam técnicas (hands on), sob a orientação dos docentes, adquirindo e consolidando noções de boas práticas laboratoriais. A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida, escolha múltipla, verdadeiro e falso e espaços para completar. A componente prática é avaliada em sistema de avaliação contínua ao longo das aulas práticas, com um questionário individual no final de cada módulo de ensino prático, um relatório de grupo e um exame final prático oral, incluindo uma prova prática sorteada de entre temas previamente conhecidos e realizados nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching/learning of Microbiology I is based on lectures, supported by computer presentations, stimulating scientific curiosity based on the practical applications of the presented thematic. The practical component is held in laboratory, where following a brief introduction by the teaching staff of the methodologies and techniques to be used in the class, the students, divided in groups of 4-5 elements, execute the techniques (hands on), under the guidance of the teaching staff, acquiring and consolidating good laboratory practices. The assessment of the theoretical component is accomplished through a written examination including questions: multiple-choice, true/false, and short answer. The practical component is assessed continuously during classes, with a quiz test at the end of each module, a group written report and a practical examination in which students perform a practical task drawn from a set of tasks previously announced and accomplished in the practical classes.

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. Procura-se também que os estudantes entendam que a formação de base do curso é vital na construção de uma estrutura sólida de aprendizagem, fundamental para o desenvolvimento de um raciocínio crítico, essencial na resolução de problemas práticos e a perceção 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 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de dois docentes, no laboratório de Microbiologia da FMV. A organização da matéria prática de Microbiologia I encontra-se dividida em quatro unidades ou módulos de aprendizagem: a) O módulo de Ubiquidade Microbiana, familiariza o estudante com as metodologias laboratoriais utilizadas na observação e manipulação de culturas bacterianas garantindo competências de manuseamentos de amostras laboratoriais: Meios de controle em Microbiologia; Observação macroscópica e microscópica de bactérias; técnicas de propagação de culturas bacterianas, em meio sólido e líquido; b) o módulo de

Bacteriologia Clinica introduz a sequência de processamento de uma análise bacteriológica, com base em casos clínicos, desenvolvendo a capacidade de executar e interpretar análises bacteriológicas. Com base em "histórias clínicas" de processos infeciosos, são ensinadas as técnicas e procedimentos utilizadas para: Propagação, isolamento, identificação e teste de sensibilidade a antibióticos de amostras biológicas; c) O terceiro módulo de Microbiologia Alimentar introduz técnicas de quantificação bacteriana e a utilização de meios seletivos e diferenciais para a identificação de géneros bacterianos. Com base em "casos reais" são ensinadas técnicas utilizadas para: Contagem de bactérias e identificação de bactérias utilizando meios seletivos e diferenciais; d) o quarto módulo de Micologia apresenta as metodologias de observação e caracterização dos Fungos (bolores e leveduras) integrando as competências de planeamento e execução de exames micológicos. Com base em "casos reais", são ensinadas as técnicas gerais e específicas utilizadas para: Observação macro e microscópica de Fungos; propagação de fungos e diagnóstico em Micologia. A execução prática de cada tema, inserido em cada unidade de aprendizagem é supervisionada pelos docentes. 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 o utilizar perante novas situações.

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 to the present state and its future perspectives of improvement, stimulating their curiosity for research and being aware of the need of a continuous update. Students should also understand that the basic structure of the course is vital in building a solid structure for learning, essential for the development of critical skills to solve practical problems and the perception that professional training/update is a continuous process with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are acquired in classes with groups of 4-5 students, always under the supervision of the teaching staff, in the Microbiology Laboratory. These classes start usually with an introduction of the procedure by the teaching staff, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the techniques. 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 adapt it to new situations. The practical component is divided in four modules or learning units: a) The Microbial Ubiquity Unit introduces the laboratory methodologies used in the observation and culturing of bacterial cultures, ensuring handling skills for the processing of laboratory specimens; control of microorganisms by physical and chemical agents; Microscopic examination; Culturing techniques for bacteria; b) the Clinical Bacteriology unit presents the sequence of a bacteriological procedures, developing the ability to perform and interpret bacteriological analysis; Based on "clinical cases" of infection, culture, isolation, identification and antibiotic testing of aerobic and anaerobic bacteria are performed; c) the third unit Food and environmental bacteriology focus on bacterial quantification techniques, selective and differential culture media, for the presumptive identification of bacteria –bacterial quantification techniques, identification and quantification of specific bacteria and d) the Micology unit presents the observation and laboratory culturing of Fungus, integrating planning skills and execution of mycological exams: Macroscopic and microscopic observation of Fungus, general and specific culturing techniques for fungus.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Quinn, P.J., Carter, M.E., Markey, B.K. & Carter, G.R. (1994). Clinical Veterinary Microbiology. Wolfe Publishing. (ISBN 0-7234-1711-3).
2. Burnett, J.H. (1976). Fundamentals of Mycology. 2nd Edition. Edward Arnold, London, U.K. (ISBN 0-7131-2617-5).
3. Willey, J., Sherwood, L. & Woolverton, C. (2011). Prescott's Microbiology. 8th Edition, 2011 (ISBN-10: 0077350138).
4. Kreger van Rig, N.J.W. (1984). The Yeasts. A taxonomic study. 3rd Edition Elsevier, Amsterdam, The Netherlands. (ISBN 0-444-80421-8).
5. Quinn, P.J., Markey, B.K., Carter, M.E., Donnelly, W.J. & Leonard, F.C. (2002). Veterinary Microbiology & Microbial Diseases. Blackwell Science.

Mapa X - Microbiologia II / Microbiology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Microbiologia II / Microbiology II

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

Luis Manuel Morgado Tavares - 18 h

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

Ana Isabel Simões Pereira Duarte - 60 h
Solange Judite Roque Coelho Alves Gil - 56 h

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

Os estudantes deverão compreender aspetos da biologia e patogenia dos diferentes tipos de vírus, de forma a poder estabelecer as adequadas estratégias de controlo. Valorizar a importância da virologia na etiologia de diferentes processos mórbidos. Desenvolver competências de manuseamento de instrumentos laboratoriais e substratos ou amostras contendo vírus e de aplicação de técnicas laboratoriais de diagnóstico de infeções virais, e de propagação, isolamento e identificação de vírus. Os estudantes deverão ainda ser capazes de planear e executar exames virológicos, ter bases para analisar artigos científicos e realizar relatórios técnicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Students must understand and discriminate aspects of viral biology and pathogenicity, in order to establish the adequate control strategies, recognize the importance of virus in the different morbid processes. Students must develop competencies of manipulating laboratory instruments and substrates or samples bearing viruses, be able to plan and perform virology analysis, have the basic knowledge to critically read scientific articles and write technical reports.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICO: Aspetos morfológicos e estruturais dos vírus. Taxonomia viral: principais vírus de interesse médico e veterinário. Ciclo biológico da infecção e multiplicação viral. Genética e estratégias de replicação do genoma viral. Patogénese, Mecanismos e tipos de infecção viral. Efeito citopático, Transformação celular e oncogénese. Determinantes da virulência. Defesa antiviral do hospedeiro. Intervenção médica e terapêutica antiviral. Retrovírus, Influenza e herpesvírus: importância, características e patogénese. Bacteriófagos: importância e principais características. Agentes infeciosos não convencionais: "Priões". PRÁTICO: Bacteriófagos (propagação e titulação). Sistemas para isolamento e propagação viral; cultura de células: primárias, linhas celulares, técnicas de propagação de células in vitro. Efeito citopático viral; placas de lise; titulação de um vírus lítico. Propagação em ovos de galinha embrionados: inoculação no saco alantoico. Titulação de um vírus por hemaglutinação.

6.2.1.5. Syllabus:

THEORETICAL: Morphological and structural characteristics of viruses. Viral taxonomy: virus with medical and veterinary interest. Biological cycle of viral infection and replication. Genetics and replication strategies. Pathogenesis of viral infections. Cytopatic effect, cell transformation and oncogenesis. Virulence determinants. Host anti-viral defense. Antiviral medical and therapeutic intervention. Retrovirus, Influenza and herpesvirus: importance, characteristics and pathogenesis. Bacteriophages: relevance and main characteristics. Non-conventional infectious agents: Prions. PRACTICAL: Bacteriophages (propagation and titration methods). Viral isolation and propagation systems; cell culture: primary cell culture, cell lines, techniques for propagation of cells in vitro. Viral cytopatic effect; lysis plates, titration of a lytic virus. Viral propagation in embryo chicken eggs: inoculation in the allantoic cavity. Titration of a haemaglutinating virus.

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 um raciocínio baseado no conhecimento científico atual. Nesta lógica formativa, os conteúdos programáticos sobre a morfologia, estrutura, estratégias de replicação, mecanismos e tipos de infecção viral, permitem que o estudante adquira formação base sobre a biologia dos vírus, determinantes da virulência e defesa antiviral do hospedeiro e patogenia dos diferentes tipos de vírus, de forma a poder estabelecer as adequadas estratégias de controlo. São apresentados como modelos alguns vírus dos mais relevantes em Medicina Veterinária (Retrovírus, Influenza e herpesvírus) e ainda agentes não convencionais (priões). Na componente prática, os conteúdos programáticos convergem para que o estudante adquira competências para realizar com proficiência as técnicas básicas utilizadas num Laboratório de Virologia.

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

The syllabus contents are designed according to the goals previously delineated the skills to acquire and the progressive development of a reasoning ability by the students, based on current scientific knowledge. Within the scope of this formative strategy, the theoretical component on morphology structural, replication strategies and pathogenesis of viral infections, will allow the student to acquire the basis of viral biology, virulence determinants, pathogenicity and host anti-viral defense to provide the scientific background for the implementation of different control strategies. Some of the most relevant virus in Veterinary medicine (Retrovirus; Influenza Virus and Herpesvirus) and non-conventional infectious agents (prions) are studied as models. Under the practical component, the program aims to equip the students with the skills to perform proficiently the basic techniques in the Virology Laboratory.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino-aprendizagem da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, estimuladora da curiosidade científica e baseada nas aplicações práticas das temáticas versadas. A componente prática é realizada em laboratório, onde, após uma introdução das metodologias pelos docentes, os estudantes, divididos em grupos de 4-5, executam técnicas (hands on), sob a orientação dos docentes, adquirindo e consolidando noções de boas práticas laboratoriais. A avaliação da componente teórica é realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida, escolha múltipla, verdadeiro e falso e espaços para completar. A componente prática é avaliada em sistema de avaliação contínua ao longo das aulas práticas, com um questionário individual no final de cada módulo de ensino prático, um relatório de grupo e um exame final prático oral, incluindo uma prova prática sorteada de entre temas previamente conhecidos e realizados nas aulas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching/learning is based on lectures, supported by computer presentations, stimulating scientific curiosity based on the practical applications of the presented thematic. The practical component is held in laboratory, where following a brief introduction by the teaching staff of the methodologies and techniques to be used in the class, the students, divided in groups of 4-5 elements, execute the techniques (hands on), under the guidance of the teaching staff, acquiring and consolidating good laboratory practices. The assessment of the theoretical component is accomplished through a written examination including questions: multiple-choice, true/false, and short answer. The practical component is assessed continuously during classes, with a quiz test at the end of each module, a group written report and a practical examination in which students perform a practical task drawn from a set of tasks previously announced and accomplished in the practical classes.

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. Procura-se também que os estudantes entendam que a formação de base do curso é vital na construção de uma estrutura sólida de aprendizagem, fundamental para o desenvolvimento de um raciocínio crítico, essencial na resolução de problemas práticos e a perceção 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 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de dois docentes, no Laboratório de Microbiologia. A matéria prática de Microbiologia II inclui uma aula sobre propagação e quantificação de bacteriófagos, garantindo a transição entre a metodologia de trabalho em Bacteriologia para a Virologia. O segundo módulo inclui a apresentação dos sistemas comuns de propagação de vírus animais e a manipulação de culturas de células, garantindo o desenvolvimento de competências de manuseamento laboratorial em condições mais rigorosas de controlo biológico. A introdução das metodologias de quantificação de uma suspensão viral, inoculação de ovos embrionados e deteção de vírus hemaglutinantes e sua quantificação garantem a aprendizagem sequencial das técnicas laboratoriais de diagnóstico de infeções virais, de propagação, isolamento, quantificação e identificação de vírus. O desenvolvimento de competências de manuseamento de instrumentos laboratoriais e substratos ou amostras contendo vírus é iniciado com o módulo sobre bacteriófagos, seguindo-se a aprendizagem das metodologias para o isolamento e propagação de vírus animais, nomeadamente cultura de tecidos, observação e passagem de células. As aulas sobre efeito citopático viral, titulação de vírus (placas de lise), propagação de vírus em ovos de galinha embrionados, titulação de um vírus hemaglutinante; (Hemaglutinação rápida e lenta), garantem a aprendizagem sequencial das técnicas laboratoriais de diagnóstico de infeções virais, de propagação, isolamento, quantificação e identificação de vírus.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
Students are led to 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 4-5 students, always under the supervision of the teaching staff, in the Microbiology laboratory. The practical component of Microbiology II begins with the propagation and quantitation of bacteriophages allowing a transition between Bacteriology and Virology methodologies. The second teaching unit includes the laboratory methods for propagation of animal viruses and cell culture manipulation, ensuring the development of laboratory handling skills, under more stringent conditions of laboratory control. The introduction of viral quantification methodologies, inoculation of embrionated eggs and detection and quantitation of haemoglutinating viruses allow the sequential learning of viral laboratory diagnostic tools. The development of handlings skills for the processing of laboratory specimens or samples with virus begins with the bacteriophage class, followed by the virological methods for isolation and propagation of animal viruses, namely cell cultures, microscopic examination and subculturing. The teaching units regarding viral cytopatic effect; titration of a lytic virus, viral propagation in eggs, and titration of a haemaglutinating virus (rapid and microplate haemoagglutination) will present the sequential processes necessary for the diagnostic of viral infection.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
1. Murphy, F.A, Gibbs, E., Horzinek, M. & Studdert, M. (2000). Veterinary Virology (3rd Edition). Academic Press.
2. Sousa, J.C.F., Ferreira, W.C. & Nelson, L., (2010). Microbiologia (Volume 3). Lidel.
3. Willey, J., Sherwood, L. & Woolverton, C. (2011). Prescott's Microbiology. 8th Edition (ISBN-10: 0077350138).

Mapa X - Parasitologia I / Parasitology I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Parasitologia I / Parasitology I

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 - 140 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Luis Manuel Madeira de Carvalho - 12 h
José Augusto Farraia e Silva Meireles - 10 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Através do estudo teórico e prático da matéria de Aracnoentomologia e de Protozoologia, o aluno deverá ser capaz de reconhecer e identificar os parasitas mais comuns em animais domésticos, silvestres, aquáticos e Homem e desenvolver competências para a execução de técnicas laboratoriais de diagnóstico parasitológico e interpretação de resultados. O estudante deverá adquirir uma perspetiva global e dinâmica de conceitos envolvidos no fenómeno do parasitismo com vista à preparação gradual para a UC de Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias e sensibilização para a importância da Parasitologia em outras subáreas científicas da Sanidade Animal e áreas científicas da Clínica, Produção Animal, Segurança Alimentar, Inspeção Sanitária e Saúde Pública Veterinária.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The theoretical and practical study of Aracnoentomology and Protozoology should give the student the skills to recognize the most common parasites in domestic, wild and aquatic animals and Man as well as the competence to perform some parasitological laboratorial diagnostic techniques. A dynamic perspective of the concepts of parasitism will gradually prepare the student to other scientific areas of knowledge such as Clinics, Animal Health and Production, Inspection of Animal Products and Veterinary Public Health.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O fenómeno do parasitismo e aspetos relacionados com o parasita; o hospedeiro e as relações parasita-hospedeiro; tipos de associações biológicas: modalidades de parasitismo, adaptação parasitária, localização dos parasitas, vias de entrada, de disseminação e de saída dos parasitas. Períodos Parasitológicos e Clínicos. Efeitos dos parasitas no hospedeiro e reações consequentes. Estudo específico de ciclos biológicos e aspetos epidemiológicos de parasitas dos animais domésticos e silvestres, aquáticos e Homem, pertencentes aos Filos Arthropoda, Pentastomida e Protozoa bem como aprendizagem de métodos de colheita, conservação, preparação de amostras e identificação de formas parasitárias em amostras de sangue, fezes, lã e pele. Observação e identificação de estruturas morfológicas visando a identificação de aracnídeos, insetos, pentastomídeos e protozoários parasitas com importância em Medicina Veterinária.

6.2.1.5. Syllabus:

Generalities and basic concepts: the phenomenon of parasitism and aspects related to the parasite, the host and the host-parasite relationships. Concepts of biological types of parasites association; types of parasitism; adaptation to the parasitic form; parasitic specificity; localization of parasites; ways of entry, dissemination and way out of parasites. The host will be defined under the classical and ecological sense, and characterized as of "high" and "low" risk and parasitic risk defined in terms of space and time. Parasitological and clinical periods of parasite development are considered in relation to diagnosis and the design of integrated methods of control. A specific study of Arthropoda, Pentastomida and Protozoa parasites of domestic, wild and aquatic animals and Man will be done including methods of collecting, preserving, sample preparing and detection of parasitic forms in animal blood, faeces, hair and skin samples.

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 Parasitologia I, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais sobre ciclos biológicos, a ação dos parasitas sobre os hospedeiros e as implicações epidemiológicas dai decorrentes quer em Saúde Animal quer em Saúde Pública. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico nas principais abordagens metodológicas aplicáveis à Aracnoentomologia e à Protozoologia bem como a aquisição de competências que conferem aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado para pesquisar e identificar os agentes etiológicos em diferentes tipos de amostras biológicas.

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 Parasitology I providing the students with basic knowledge about biological cycles, interaction parasites-hosts and epidemiological implications in Animal and Human Health. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological approaches to Aracnoentomology and Protozoology as well as the acquisition of the expected skills that give students the ability to critically select the appropriate method to search and to identify the parasitological agents in different types of biological samples.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico recorre à exposição oral, apoiada em apresentações que incluem a exibição de fotografias e filmes. O seu principal objetivo é propor ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares e das suas aplicações práticas. A componente prática é realizada em laboratório onde os estudantes são divididos em turmas de 30 e realizam análises sob a orientação de um docente, que faz uma introdução metodológica. A realização do trabalho prático laboratorial potencia as vantagens de partilha de conhecimentos intra e inter grupos e promove o desenvolvimento das competências. São incluídas na lecionação alusão à investigação nas temáticas da UC, em particular das realizadas na FMV em atividades e projetos. A avaliação teórica é feita num exame final escrito com questões de resposta rápida. A prática em sistema de avaliação contínua e num exame final oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching makes use of presentations including the displaying of photos and films. Their purpose is to offer the student a learning guideline, focused on core aspects and practical applications. The practical component is held on laboratories where students are divided into groups of 30 and perform diagnosis techniques under the guidance of a lecturer, which starts the class with a brief introduction and demonstration of the methodology. The execution of practical work enhances the benefits of sharing knowledge intra and inter groups and promotes the development of skills. Research on topics related to the curricular unit, particularly those undertaken in the FMV are included in teaching. The theoretical assessment is done through a written exam including short answer, true and false, missing words / incomplete sentences and open-ended questions. The practical component is evaluated continuously and by a final oral examination.

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 da morfobiologia dos artrópodes e protozoários e do seu diagnóstico laboratorial, com base em

técnicas específicas para os evidenciar 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 perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. As competências práticas desta disciplina do 2º ano, 3º semestre, são adquiridas em aulas com turmas de 30 alunos, sob a supervisão de um docente, no Laboratório. 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 a pesquisa de parasitas sob supervisão. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta identificação. A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais transmitidos e as competências desenvolvidas com os objetivos gerais e específicos das unidades curriculares são articulados na Área Científica de Sanidade Animal em estreita colaboração entre o Coordenador Científico e Pedagógico 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 arthropoda and protozoa morphobiology and their laboratory diagnosis, centered on specific techniques for their isolation and 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 discipline included in the 2nd year, 3rd semester are trained and acquired in classes with groups of 30 students, under the supervision of a lecturer, in Laboratory. 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 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.

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 the Coordinator of Studies of the Scientific Area of Animal Health.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Apresentações da matéria teórica em ficheiros Powerpoint disponíveis no Moodle.
2. Bowman, D.D. (2009). Georgi's Parasitology for Veterinarians. 9th ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia.
3. Cordero Del Campillo, M. & Rojo Vázquez, F.A. (1999). Parasitologia Veterinaria. McGraw-Hill, Interamericana, Madrid.
4. Manual de Práticas de Parasitologia elaborado pelos docentes das aulas práticas. FMV/ULisboa.

Mapa X - Parasitologia II / Parasitology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Parasitologia II / Parasitology II

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 - 18 h

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

Luís Manuel Madeira de Carvalho - 140 h
José Augusto Farraia e Silva Meireles -10 h

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

Conhecer os parasitas e os mecanismos das interações entre estes e outros agentes, os hospedeiros e o ambiente. Adquirir os conceitos de Helmintologia e helminte e da sua importância em Parasitologia Veterinária. Conhecer os Trematoda, Cestoda, Nematoda e Acantocephala com maior relevância em Medicina Veterinária e Saúde Pública. Desenvolver competências na identificação de Helmintes, nas técnicas laboratoriais de diagnóstico helmintológico e sua interpretação. Preparar o estudante para outras Subáreas da Sanidade Animal (e.g. Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias), Clínica, Segurança Alimentar e Saúde Pública.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowledge of the parasites and the mechanisms of the interactions between them and other agents, hosts and the environment. Acquire the concept of Helminthology and helminth and its importance in Veterinary Parasitology. Knowledge of the Trematoda, Cestoda, Nematoda and Acantocephala with greater relevance in Veterinary Medicine and Public Health. Develop skills in the identification of helminths, in laboratory techniques for their diagnosis and interpretation. Prepare the student for other subareas of Animal Health (eg Pathology and Clinic of Parasitic Diseases), Clinic, Food Safety and Public Health.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Helmintologia e conceito de Helminte. Estudo na especialidade de parasitas pertencentes a famílias dos Filo Plathelminthes - Classes Trematoda e Cestoda - Filo Nemathelminthes - Classe Nematoda - e Filo Acantocephala. Aprendizagem da sua morfologia, hospedeiros, biologia, patogenia, epidemiologia e fisiopatologia. Referência às espécies com maior importância e prevalência em Portugal e Europa. Os conceitos teóricos são integrados com os métodos de colheita, conservação e identificação de formas parasitárias de helmintes a partir de amostras de fezes, sangue, urina e ambiente. São destacados os métodos laboratoriais de Coprologia e coproculturas para isolamento e identificação de ovos e larvas de helmintes e a observação e identificação de estruturas morfológicas de adultos e formas larvares de helmintes das classes Trematoda, Cestoda, Nematoda e filo Acantocephala com maior importância em Parasitologia Veterinária e Saúde Pública.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Helminthology. Study in specialty of parasites belonging to families of the phylum Plathelminthes - Classes Trematoda and Cestoda - Phylum Nemathelminthes - Class Nematoda – and Phylum Acantocephala. Learning of their morphology, hosts, biology, pathogenesis, epidemiology, and pathophysiology. Reference to species of greatest importance and prevalence in Portugal and Europe. The theoretical concepts are integrated with methods of collecting, preserving and identification of parasitic forms of helminths from faecal samples, blood, urine and environment. Highlight on laboratory level of the coprological methods and faecal cultures for isolation and identification of eggs and larvae of helminths and the observation and identification of morphological structures of adult and larval forms of helminths belonging to Classes Trematoda, Cestoda, and Nematoda and Phylum Acantocephala, with greater importance in Veterinary Parasitology and Public Health.

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 Parasitologia II, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais sobre helmintes, seus ciclos biológicos, a ação patogénica destes parasitas sobre os hospedeiros e as implicações ecoepidemiológicas daí decorrentes, quer em Saúde Animal, quer em Saúde Pública. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico nas principais abordagens metodológicas aplicáveis a cada situação da helmintologia retratada na Parasitologia II, bem como a aquisição de competências que conferem aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado para pesquisar e identificar os helmintes estudados em diferentes tipos de amostras biológicas.

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 Parasitology II, providing the students with basic knowledge about helminthes, their biological cycles, pathogenic interaction parasites-hosts and ecoepidemiological implications in Animal and Human Health. The practical syllabus ensures a specific training on the major methodological approaches to helminthology as depicted in Parasitology II, as well as the acquisition of the expected skills that give students the ability to critically select the appropriate method to search and identify the helminthological agents in different types of biological samples.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico recorre à exposição oral, apoiada em apresentações que incluem a exibição de fotografias e filmes. O seu principal objetivo é propor ao estudante uma linha de aprendizagem focada nos aspetos nucleares e das suas aplicações práticas. A componente prática é realizada em laboratório onde os estudantes são divididos em turmas de 30 e realizam análises sob a orientação de um docente, que faz uma prévia introdução metodológica. Procura-se que os estudantes executem as técnicas principais e assistam à execução/demonstração das técnicas complementares, para adquirirem e consolidarem boas práticas laboratoriais. O trabalho prático laboratorial potencia as vantagens de partilha de conhecimentos intra e inter grupos e promove o desenvolvimento das competências. A avaliação teórica é feita num exame final escrito com questões de resposta rápida. A prática em sistema de avaliação contínua e num exame final oral.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching makes use of presentations including the displaying of photos and films. Their purpose is to offer the student a learning guideline, focused on core aspects and practical applications. The practical component is held on laboratories where students are divided into groups of 30 and perform diagnosis techniques under the guidance of a lecturer, which starts the class with a brief introduction and demonstration of the methodology. This component intends to give students the opportunity to perform the major techniques and get acquainted with the complementary techniques, to acquire and consolidate good laboratory practices. This type of work also enhances the benefits of sharing knowledge intra and inter groups and promotes the development of skills. The theoretical assessment is done through a written exam based upon including multiple-choice questions. The practical component is evaluated continuously and by a final oral examination.

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 da morfobiologia dos helmintes e do seu diagnóstico laboratorial, com base em técnicas específicas para os evidenciar 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 perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. As competências práticas desta disciplina do 2º ano, 4º semestre, são adquiridas em aulas com grupos de 30 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no Laboratório. 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 a pesquisa e identificação de helmintes sob supervisão. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta identificação dos helmintes e implementação das técnicas aprendidas, mas também a capacidade para as modificar e/ou adaptar 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 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 helminth morphobiology and their laboratory diagnosis, centered on specific techniques for their isolation and 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 discipline included in the 2nd year, 4th semester, are trained and acquired in classes with groups of 30 students, under the supervision of a lecturer, in Laboratory. These classes are usually initiated by a demonstration of the technique/methodology procedure by the lecturer, the explanation of its theoretical basis and practical application, followed by a period of training in which students perform the detection and identification of helminthes under supervision. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for a correct observation and identification of the helminthes and application of techniques learned, but also the ability to modify and/or adapt 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. Bowman, D.D. (2009). Georgi's Parasitology for Veterinarians. 9th ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 451 pp.
2. Bowman, D.D. (2014). Georgi's Parasitology for Veterinarians. 10th Ed. Saunders Elsevier, Philadelphia, 477 pp.
3. Cordero del Campillo, M. & Rojo Vázquez, F.A. (1999). Parasitologia Veterinaria. McGraw- Hill, Interamericana, Madrid, 968 pp.
4. Madeira de Carvalho, L.M., Meireles, J.A., Pereira da Fonseca, I.M. (2009) Unidades Curriculares de Parasitologia I e II - Notas de Apoio às Aulas Práticas. Edição dos autores em formato PDF, 150 pp. FMV/ULisboa.
5. Materiais didáticos produzidos pela equipa docente sob a forma de ficheiros PDF com as apresentações em Powerpoint das aulas teóricas e disponíveis no Moodle.

Mapa X - Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias / Parasitic Diseases

6.2.1.1. Unidade curricular:

Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias / Parasitic Diseases

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

Isabel Maria Soares Pereira da Fonseca Sampaio - 10 h

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

José Augusto Farraia e Silva Meireles - 140 h
Luis Madeira de Carvalho - 10 h

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

GERAIS: Através do estudo teórico e prático da matéria desta unidade curricular o aluno deverá ser capaz de conhecer a etiopatogenia, epidemiologia, sintomatologia e controlo (terapêutica e profilaxia) dos principais grupos de parasitas dos animais de companhia (cães e gatos), animais exóticos, equinos, pequenos e grandes ruminantes, suínos, aves, coelhos e abelhas e suas implicações em Saúde Animal, Saúde Pública e Produção Animal. Saber fazer o diagnóstico diferencial com outras patologias, obtendo uma visão global e integrada do ato clínico. ESPECÍFICOS: Saber conhecer a etiopatogenia, epidemiologia, patologia, sintomas e lesões e saber fazer o diagnóstico anamnético, epidemiológico, clínico, laboratorial, diferencial assim como o controlo (terapêutica e profilaxia) das principais parasitoses dos animais de companhia (cães e gatos), animais exóticos, equinos, pequenos e grandes ruminantes, suínos, aves, coelhos e abelhas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Contribution for the student`s education on Animal Health particularly related to basic concepts and general methodologies based on the characterizations and control of parasitic diseases affecting dogs, cats, horses, cattle, sheep, goats, pigs, poultry, rabbits, exotics pets and bees, relevant for Public Health, livestock production and animal welfare.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

TEÓRICO: Doenças Parasitárias de algumas espécies animais e sua importância em Saúde Pública e Animal. Etiopatogenia; Sintomas e lesões; Diagnóstico; Profilaxia e Tratamento. Doenças Parasitárias dos cães, gatos, equinos, bovinos, ovinos, caprinos, suínos, aves, coelhos, animais exóticos e abelhas. PRÁTICO: Técnicas de diagnóstico de várias parasitoses: Exames: dermatológico (sarnas, piolhos, pulgas, ixodídeos, etc); hematológico (microfilárias, hemoprotozoários, etc); serológico (Leishmania, Neospora, Toxoplasma, Anaplasma, Rickettsia, Babesia, Ehrlichia, etc); secreções (Trichomonas); tecidos (Toxoplasma, Leishmania, Triquinela etc.) e exames coprológicos (qualitativos e quantitativos). Referência e uso de alguns métodos indiretos de diagnóstico: Aglutinação direta, Imunofluorescência direta e indireta, ELISA, hemaglutinação indireta, etc. Necrópsias parasitárias, colheita, conservação e identificação de espécies parasitárias.

6.2.1.5. Syllabus:

THEORETICAL: Parasitic Diseases of some animal species and their importance in Public Health and Animal. Etiopathogenesis, symptoms and lesions, diagnosis, prophylaxis and treatment. Parasitic diseases of dogs, cats, horses, cattle, sheep, goats, pigs, poultry, rabbits, exotic animals and bees. PRATICAL: Diagnostic techniques of various parasites: Exams: dermatological (scabies, lice, fleas, ixodid, etc.), hematologic (microfilariae, hemoprotozoários), serological (Leishmania, Neospora, Toxoplasma, Anaplasma, Rickettsia, Babesia, Ehrlichia) secretions (Trichomonas), tissues (Toxoplasma, Leishmania, Trichinella) and stool tests (qualitative and quantitative). Reference and use of some indirect methods of diagnosis, direct agglutination, direct and indirect immunofluorescence, ELISA, indirect hemagglutination and so on. Necropsies for parasitic diseases, harvesting, preserving and parasitic species.

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 e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem atualmente na Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas/clínicas aplicáveis a cada situação 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 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 Parasitic Diseases providing the students with basic/applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological/clinics approaches applicable to every situation of Parasitic Diseases as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino teórico recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias e projeção de filmes. Propõe ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem focada nos aspetos nucleares. A componente prática é realizada no laboratório, estábulos e na sala de dissecção. Os estudantes são divididos em turmas de 30 elementos e fazem análises e outras atividades enunciadas no programa, sob a orientação de um docente, que faz uma demonstração prévia da técnica. Procura-se que os estudantes executem as técnicas principais, assistam à execução/demonstração das técnicas complementares e consolidem boas práticas laboratoriais. A avaliação da componente teórica é feita num exame escrito. A componente prática é avaliada em sistema de avaliação contínua com registo individual de execução e num exame final prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada e respondem a questões/problemas/casos clínicos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The practical component is held at the laboratories, stables, dissection rooms, appointment appropriately equipped and prepared for the teaching and learning of the themes of this curricular unit. Students are divided into groups of 30 elements to perform tests and other activities listed on the syllabus, under the guidance of a lecturer, which starts with a brief demonstration of the technique. This practical component intends to give all students the opportunity to perform the main techniques themselves, get acquainted with complementary techniques and consolidate good laboratory practices. The assessment of the theoretical component is accomplished through a written examination including short answer and open-ended questions. The practical component is based upon continuous assessment during practical classes, including individual fulfilment registration and in a final practical examination where students perform a practical test drawn from a set and discuss clinical cases.

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 perceção 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 turmas de 30 alunos, sob a supervisão de um docente, no laboratório, na sala de necropsias e nos estábulos. Estas aulas são 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. 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. Com o objetivo de os estudantes conhecerem outras realidades e participarem em atividades são ainda realizadas visitas de estudos ao Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Laboratório Nacional de Investigação Veterinária, canis e explorações pecuárias e matadouros, 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 orais de trabalhos 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. 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 os Coordenadores de Estudos daa Áreas Científicas de Sanidade Animal e Clínica.

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 professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 30 students, under the supervision of a lecturer at the laboratory, autopsy room and stables. These classes are 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 technique under supervision. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct diagnosis 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. In order to give students the opportunity to experience other realities and participate in activities study visits are also arranged to National Institute of Agrarian and Veterinary Research, National Veterinary Research Laboratory, kennels, livestock farms and abattoirs taking advantage of the network and partnership with companies and institutions with whom FMV established specific protocols which include the training of students. 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. 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 Coordinators of Studies of the Scientific Areas of Animal Health and Clinics.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
1. Apresentações Powerpoint disponíveis no Moodle.
2. Bowman, D.D. (2009). Georgi's Parasitology for Veterinarians. W.B. Saunders Co., Philadelphia.
3. Bussiéras, J., Chermette, R. (1991). Abrégé de Parasitologie Véterinaire, Fasc. I Parasitologie Génerale, 76pp.
4. Bussiéras, J., Chermette, R. (1991). Abrégé de Parasitologie Véterinaire, Fasc. IV. Entomologie Véterinaire, 164 pp.
5. Bussiéras, J., Chermette, R. (1992). Abrégé de Parasitologie Véterinaire, Fasc. II. Protozoologie Véterinaire, 186 pp.
6. Bussiéras, J., Chermette, R. (1995). Abrégé de Parasitologie Véterinaire, Fasc. III. Helminthologie Véterinaire, 299 pp.
7. Cordero Del Campillo, M. & Rojo Vázquez, F..A. (1999). Parasitologia Veterinaria. McGraw- Hill, Interamericana, Madrid. 968 pp.
8. Kassai, T. (1999). Veterinary Helminthology. Butterworth-Heinemann, Oxford, 260 pp.
9. Manual de Práticas de Patologia e Clínica das Doenças Parasitárias elaborado pelos docentes das aulas práticas. FMV/UL.

Mapa X - Patologia Geral / General Pathology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Patologia Geral / General Pathology

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria da Conceição da Cunha Vasconcelos Peleteiro - 8h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Fernando Ribeiro Alves Afonso – 140 h
Fernando António da Costa Ferreira - 1h

Hugo Pissara (convidado) - 5h
Tânia Carvalho (convidado) - 1h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
GERAIS: Desenvolver a capacidade de observação e descrição dos aspetos macroscópicos e microscópicos das lesões, e relacioná-los. Descrever, quantificar e classificar as lesões básicas e gerais, ao nível das células, tecidos e órgãos. Desenvolver a capacidade de interpretar e diagnosticar as lesões. Compreender e interpretar a evolução dinâmica das lesões. Conhecer os mecanismos patogénicos que intervêm no desenvolvimento das lesões. Relacionar as lesões com os agentes etiológicos. Compreender a importância do diagnóstico anatomo-patológico dando informações sobre a capacidade de resposta do organismo, sobre a patogenicidade dos agentes etiológicos e sobre a evolução dos processos patológicos. ESPECÍFICOS: Conhecer a patologia geral da célula, dos metabolitos, da circulação, os mecanismos de defesa e inflamação e a patologia dos processos oncológicos. Saber aplicar as regras de colheita, de preparação e de expedição de amostras.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
GENERAL: To develop the capacity to observe and to describe the macroscopic and microscopic aspects of lesions, and to relate them. To describe, quantify and classify the basic and general lesions in the cells, in the tissues and in the organs. To develop the capacity to interpret and to diagnose the lesions. To understand and to interpret the dynamic evolution of lesions. To know the pathogenic mechanisms involved in the development of lesions. To relate the lesions with the etiologic agents. To understand the importance of the anatomo-pathologic diagnostic, giving information about the body response capacity, pathogenicity of the etiologic agents and the evolution of the pathologic processes. SPECIFIC: To be familiar with the general pathology of the cell, of the metabolic disorders, the circulatory pathology, the mechanisms of defense and inflammation and the pathology of oncologic processes. To know the rules to collect, to prepare and to send samples.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
ENSINO TEÓRICO: 1 - Introdução e conceitos gerais. Terminologia básica; 2 - Patologia geral da célula. Causas de lesão celular. Adaptação celular. Lesão celular reversível e irreversível, e morte celular. Alterações post mortem; 3 - Patologia dos metabolitos. Metabolismo dos lípidos e suas anomalias. Perturbações do metabolismo dos glúcidos, das proteínas, do cálcio e dos pigmentos; 4 - Patologia da circulação. Congestão ativa e passiva. Trombose. Embolia. Edema. Hemorragia. Choque; 5 - Inflamação aguda, crónica, e cicatrização de feridas; 6 – Processo oncológico. Definição. Características gerais das neoplasias benignas e malignas. ENSINO PRÁTICO: 1- Exame histopatológico das lesões celulares, da patologia dos metabolitos, da patologia da circulação, dos processos inflamatórios agudos, crónicos e granulomatosos e das neoplasias; 2 - Observação macroscópica de peças de coleção do laboratório de Anatomia Patológica.

6.2.1.5. Syllabus:
THEORETICAL SYLLABUS: 1 – Introduction and general concepts. Basic terminology; 2 – General pathology of the cell. Causes of cell death. Cell adaptation. Reversible and irreversible cell injury, and cell death. Post-mortem changes, 3 – Metabolic disorders. Disorders of lipid metabolism. Disorders of carbohydrate metabolism. Disorders of protein metabolism. Disorders of calcium metabolism. Disorders of pigment metabolism; 4 – Circulatory disorders. Active and passive congestion. Thrombosis. Emboli. Edema. Haemorrage. Shock; 5 – Acute, chronic inflammation and wound healing; 6 – Oncologic process. Definition. General features of benign and malignant neoplasia. PRACTICAL SYLLABUS: 1 - Histopathologic exam of cell injury, of metabolic disorders, of circulatory disorders, of inflammatory acute, chronic and granulomatous processes, and of neoplasia; 2 - Macroscopic observation of tissue samples from the collection of the Anatomical Pathological laboratory.

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 os temas que se reúnem na Patologia Geral para atender às necessidades do currículo profissional, com ênfase nas respostas das células, tecidos e órgãos às lesões. São fornecidos aos estudantes conhecimentos fundamentais que contribuem para a integração de conhecimentos já existentes. A Patologia Geral reúne os conhecimentos que ligam o estudo da forma e função normais das células, tecidos e órgãos ao estudo da clínica médica. Os conteúdos programáticos práticos asseguram o treino específico dos temas abordados na Patologia Geral que conferem aos estudantes a capacidade de identificar e descrever lesões e 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 the students. The theoretical contents cover the themes that are taught in General Pathology to meet the needs of the professional curriculum with an emphasis on responses of the cell, tissue, and organ to injury. It is provided to the students basic knowledge that contributes to the integration of knowledge that already exists. General Pathology provides the knowledge that connects the study of normal form and function of cells, tissues and organs to the study of clinical medicine. The practical program ensures a specific training of the contents that are included in General Pathology that give students the ability to identify and to describe the lesions and to acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A lecionação da componente teórica da Patologia Geral 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 num laboratório e na sala de necrópsias. Procura-se que os estudantes identifiquem e descrevam lesões e alterações encontradas em células, tecidos e órgãos, utilizando cadáveres, peças fixadas, preparações histológicas e fotografias.
A avaliação da componente teórica e prática é realizada através de exames escritos com questões de respostas múltiplas. A classificação final será obtida através da fórmula: CF = 0,5 T + 0,5 P.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The teaching the theoretical component of General Pathology 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 a laboratory and in the necropsy room. It is intended that the students identify and describe lesions and changes found in cells, tissues and organs, using death animals, preserved samples, histological preparations and pictures. The assessment of the theoretical and practical components is accomplished through written examinations including multiple-choice questions. The final classification is obtained using the formula: FC = 0,5 T + 0,5 P.

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 sobre patologia 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 estudos de casos promove o conhecimento de problemas reais e do reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal. 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.

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 about pathology 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 case studies promotes the knowledge of real problems 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. 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.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
1. Gil, J.I. (2000). Manual de Inspeção Sanitária de Carnes. II Volume. 2ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
2. Kumar, V., Fausto, N., Abbas, A.K., Robbins & Cotran (2004). Pathologic Basis of Disease. 7th Edition, W.B. Saunders Company.
3. McGavin, M. D. & Zachary, J. (2012). Pathologic Basis of Veterinary Disease. 5th Edition, Mosby, U.S.A., ISBN: 9780323075336.
4. Pires, M. A., Travassos, F. S. & Gärtner, F. (2004). Atlas de Patologia Veterinária. Lidel, Lisboa.

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 maneio, 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 maneio. 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 perceção 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 necrópsias 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.
Kardong, K.V. (2006). Vertebrates - Comparative Anatomy, Function, Evolution. McGraw-Hill
Liem, K. F. (2001). Functional Anatomy of the Vertebrates, An Evolutionary Perspective. Harcourt College.
Marlier (2006). Viral infections in pigeons. The Veterinary Journal, 172: 40–51.
Peleteiro, M.C. & Correia, J.J. (2013). Técnica de necropsia de aves. p 1-11.
Pennycuick, C.J. (2008). Modelling the flying bird. Elsevier.

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 Back. 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 Back, Reiki, Cromatotherapy gels with trace elements of homeopathic dilution. Portuguese legislation on Homeopathic and Phytoterapic 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 perceção 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, Elsiever Saunders.
Ferreira, A.A. (2011). A Acupunctura na Medicina. Lidel.
Hahnemann, S. (1999). Organon de la Medicina. Dilema Editorial.
Lachkar, E.P. (1987). Homéopathie Matière Médical 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; www. bichoonline.com.br

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 direcionar o diagnóstico em função da história pregressa/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 selecionar 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 perceção 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
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 Europeia. 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 - Toxicologia / Toxicology

6.2.1.1. Unidade curricular:
Toxicologia / 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 – 170 h
Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz – 12 h
Adriana de Jesus Inácio Belas – 48 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
As competências a adquirir baseiam-se na integração dos conhecimentos previamente adquiridos no ciclo básico com os novos conhecimentos do ciclo clinico, onde se incluem os conceitos básicos específicos da UC. No final da unidade curricular o estudante deverá ser capaz de aplicar os métodos necessários para equacionar e resolver situações decorrentes da relação dos xenobióticos com os sistemas biológicos e ambiente, devendo especificamente:
- Conhecer a terminologia, as classificações e categorias, os critérios e os meios utilizados em Toxicologia.
- Fazer a interpretação, transposição e/ou extrapolação dos conceitos gerais para o contexto da Toxicologia Aplicada, nomeadamente nas áreas da Toxicologia Alimentar, Ambiental, Analítica, Forense e Clínica, complementando-os com informações disponíveis de cariz científico.
- Desenvolver a capacidade de actuação pluridisciplinar e interdisciplinar, articulando informações de origens diversas, na solução de problemas toxicológicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The competences to be acquired are based on integration of knowledge previously acquired in the basic cycle with the new ones of clinical cycle, which includes the specific of the curricular unit. At the end of the curricular unit the student should be able to apply the necessary methods to consider and solve situations arising from the relationship of Xenobiotics with biological and environmental systems, specifically:
-To know terminology, classifications and categories, the criteria and the means used in toxicology.
- To do the interpretation, implementation and/or extrapolation of general concepts to the context of Applied Toxicology, in particular in the fields of Food, Environmental, Analytical, Forensic and Clinical Toxicology, complementing them with available scientific information.
-Develop the capacity to conduct multidisciplinary and interdisciplinary actions, linking information from various origins, in the solution of toxicological problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Ensino Teórico
TOXICOLOGIA GERAL:

Introdução. Conceitos gerais. Toxicocinética e Toxicodinamia. Efeitos tóxicos e factores que os influenciam. Toxicidade com e sem órgãos-alvo definidos. Biomarcadores de efeito, de lesão e de sensibilidade. Bioindicadores. Ensaios toxicológicos e métodos alternativos. Toxicologia analítica. Avaliação de Risco em Toxicologia.
TOXICOLOGIA ESPECIAL:
Xenobióticos Naturais: fitotoxinas, zootoxinas, toxinas de algas e fungos
Xenobióticos Antropogénicos: fármacos, aditivos alimentares, drogas de abuso, pesticidas, químicos industriais, metais.
TOXICOLOGIA APLICADA
Toxicologia Clínica, Forense, Ecotoxicologia e Segurança Alimentar
Ensino Prático
TRABALHO LABORATORIAL
Colheita e envio de material para análise toxicológica. Técnicas instrumentais de diagnóstico. Interpretação e discussão de resultados em contexto Clínico e Forense.
TRABALHO ESCRITO
Monografia sobre um tema específico de Toxicologia Veterinária, com apresentação oral e em painel.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical Syllabus
GENERAL TOXICOLOGY
Introduction. General concepts. Toxicokinetic and Toxicodinamic. Toxic effects and influencing factors. Toxicity with and without defined target organs. Biomarkers of effect, injury and sensitivity. Bioindicators. Toxicological tests and alternative methods. Analytical toxicology. risk assessment in Toxicology.
SPECIAL TOXICOLOGY
Natural Xenobiotics: zootoxins, phytotoxinas, toxins from algae and fungi
Anthropogenic Xenobiotics: pharmaceuticals, food additives, drugs of abuse, pesticides, industrial chemicals, metals
APPLIED TOXICOLOGY
Clinical and Forensic Toxicology, Ecotoxicology and Food Safety
Practical Couse
LABORATORY WORK
Sampling and transportation for toxicological analysis. Instrumental diagnostic techniques. Interpretation and discussion of results in clinical and forensic context.
WRITTEN WORK
Monograph on a specific subject of Veterinary Toxicology, with oral and poster presentation.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objectivos da unidade curricular e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de temas principais que se reúnem na Toxicologia, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e aplicados, contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos que ocorrem quando da exposição a um tóxico, bem como os procedimentos aplicáveis para o retorno à normalidade.
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 e/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 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 Toxicology providing the students with basic and applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena that occur when a xenobiotic is present, as well the procedures applicable for the return to a normal health status.
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 da Toxicologia recorre à exposição oral, apoiada em meios audiovisuais. A interacção e a discussão são encorajadas como formas de consolidação e de aprofundamento dos conhecimentos.
A componente prática é realizada em laboratório e sala de aula. Os estudantes realizam análises toxicológicas sob a orientação do docente, iniciando-se cada aula com um briefing de contextualização onde é incluído um caso. A execução, apresentação e discussão do trabalho escrito de pesquisa bibliográfica promove o desenvolvimento das competências de recolha e análise crítica de informação científica e sua comunicação.
A componente teórica é avaliada em exame escrito com questões de resposta múltipla contribuindo com 50% para a nota final. A componente prática é avaliada de modo contínuo através da assiduidade, pontualidade e capacidade de execução e contribui com 50% para a nota final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical syllabus of Toxicology makes use of oral presentations, supported by audiovisuals. The interaction and discussion are encouraged as ways of consolidating and deepening the knowledge.
The practical syllabus will be held on laboratory and classroom. Students execute toxicological analysis always under

the guidance of a lecturer, which usually starts with a briefing that includes a case to be solved. The execution, presentation and discussion of the written work based on bibliographic research promote the development of skills to collect and critically analyze data from various types and origins and communication.
The theoretical syllabus is assessed through a written examination of multiple-choice questions, weighting 50% of the final mark. The practical syllabus is continuous assessed through assiduity, punctuality and execution capacities, weighting 50% of the final mark.

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, realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica de grupo, aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos.
Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento em Toxicologia 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. Procura-se ainda que reconheçam a 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 com um forte contributo da reflexão pessoal.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 4 alunos, sob a supervisão do docente, no laboratório e em sala de aula. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente da técnica que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e da aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam a análise toxicológica sob supervisão ou ensaiam a colheita e envio de material para análise num contexto clínico ou forense. 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 compreender o procedimento mas também a capacidade para o modificar perante situações novas.
As competências de comunicação são adquiridas através de apresentações orais dos trabalhos monográficos de grupo, como também através da discussão dos problemas propostos. 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 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.
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 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, bibliographic research in group, problem based learning and case-based learning.
Students should understand that the knowledge of Toxicology is dynamic, discovering its evolution until its present state and its future perspectives, stimulating their curiosity and being aware of the need of a continuous update. The teaching methodologies point toward the recognition of the importance of a sound theoretical basis to efficiently intervene in practice and the perception that training and professional update is an ongoing process, with a strong contribution of personal thinking.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 4 students, under supervision of the lecturer, in laboratory and in classroom. 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 in which students perform a toxicological analysis under supervision and train sampling procedures in clinical and forensic context. 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 understand the procedure but also the skill to change it in face of new situations.
Communication skills are acquired through oral presentations of written work group and case discussions. 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:

Gupta , R. (Ed). (2012). Veterinary Toxicology, basic and clinical principles (2ªEdição). Academic Press.
Klaassen, C.D. & Watkins III, J.B. (2010). Casarett and Doull's - Essentials of Toxicology (2ª Edição). McGraw Hill Professional.
Merck, M. D. (Ed). (2012). Veterinary Forensics, animal cruelty investigations (2ªEdição). Blackwell Publishing.
Osweiler, G. D., Hovda, L. R., Brutlag, A. G. & Lee, J. A. (Eds). (2011). Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Toxicology. Wiley-Blackwell.
Peterson, M. E. & Talcott, P. A. (2012). Small Animal Toxicology (3ªedição). Saunders.
Poppenga, R. H. & Gwaltney-Brant, S. M. (Eds). (2011). Small Animals Toxicology Essentials. Wiley-Blackwell.

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 toxicodinamics 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 lecionação 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 (2ªEdição). Academic Press.
Brown, T.P., Julian, R.J. (2003). Other Toxins and Poisons. In Saif, Y.M (Ed) Diseases of Poultry (11ªEdição) (pp1133-1159). Iowa State Press.
Fitzgerald, K.T. & Vera, R. (2006). Reported toxicities in Reptiles. In Mader, D. R. (Ed) Reptile Medicine and Surgery (2ªedição) (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 (3ªedição). 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 - Semiologia Cirúrgica e Técnicas Operatórias / Surgical Semiology and Operative Techniques

6.2.1.1. Unidade curricular:
Semiologia Cirúrgica e Técnicas Operatórias / Surgical Semiology and Operative Techniques

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
António José de Almeida Ferreira – 1h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
José Manuel Chéu Limão Oliveira - 114 h
Luís Miguel Alves Carreira - 28 h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 9 h
Jorge Manuel Jesus Correia - 2 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Providenciar aos estudantes os conhecimentos fundamentais da cirurgia (objetivos e princípios básicos). Demonstrar e executar as principais suturas e pensos. Capacitar os alunos para a prática das técnicas cirúrgicas básicas. Conhecer e compreender os princípios básicos de cirurgia necessários para a execução das intervenções mais frequentes a realizar nos animais; saber como atuar em casos de emergências cirúrgicas; conhecer os princípios da fluidoterapia, da medicina transfusional e da osteossíntese; saber fazer um diagnóstico; saber executar as técnicas de diérese, hemostase, síntese e aplicação de pensos inerentes ao exercício da cirurgia geral; saber fazer o diagnóstico, caracterização, tratamento e prognóstico do síndroma do choque.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Provide students with the fundamental knowledge of surgery (objectives and principles). Demonstrate and perform key sutures and dressings. To enable students to practice the basic surgical techniques. Know and understand the basic principles of surgery necessary for the implementation of the most frequent interventions to be carried out in animals; know how to act in cases of surgical emergencies; know the principles of fluid therapy, transfusion medicine and osteosynthesis; know how to make a diagnosis; know how to perform the diaresis techniques, hemostasis, synthesis and application of dressings inherent in the exercise of general surgery; know how to make the diagnosis, characterization, treatment and prognosis of shock syndrome.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
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. Programa da Unidade Curricular:
Teórico:
Noções gerais de cirurgia.
Assepsia e preparação da equipa cirúrgica.
Suturas e Pensos.
Manipulação delicada dos tecidos.
Hemostase.
Medicina transfusional.
Fluidoterapia.
Inflamação cirúrgica e cicatrização.
Princípios de osteossíntese.
O síndroma do choque.
Introdução à microcirurgia oftálmica.
O doente cirúrgico.
Prático:
Assepsia e preparação da equipa cirúrgica.

Material cirúrgico (geral e especial).
Fios de sutura.
Execução das principais suturas.
Execução de suturas oculares.
Contenção e pensos em pequenos animais.
Intervenções cirúrgicas em cadáveres de cães e gatos, nomeadamente orquiectomia e ovario-histerectomia.

6.2.1.5. Syllabus:

The contents were outlined to the objectives 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 of various scenarios of Veterinary Science.
Curricular unit syllabus:
Theoretical:
General surgery understanding.
Area cleaning and preparation of the surgical team.
Sutures and dressings.
Manipulation of delicate tissues.
Hemostasis.
Transfusion Medicine.
Fluid.
Surgical inflammation and scarring.
Osteosynthesis Principles.
The shock syndrome.
Introduction to eye microsurgery.
The surgical patient.
Practical:
Area cleaning and preparation of the surgical team.
Surgical instruments (general and special).
Suture wires.
Execution of the main sutures.
Execution of eye sutures.
Containment and dressings in small animals.
Surgical intervention of corpses of dogs and cats, including orchiectomy and ovariohiysterectomy.

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

Os conteúdos programáticos servem de modo sistemático e coerente os objetivos definidos para a Semiologia cirúrgica e as técnicas operatórias. Assim:
- - Os conteúdos programáticos teóricos pretendem apetrechar o estudante dos conhecimentos para atingir os objetivos e princípios básicos da cirurgia;
- - Os conteúdos programáticos práticos conferem ao estudante a aptidão prática para intervir nas situações específicas desta UC através do desenvolvimento de competências técnicas de execução e de capacidade de decisão perante situações complexas e imprevistas.

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

The syllabus serve as a systematic and coherent way the objectives set for surgical Semiology and surgical techniques. like this:
- The theoretical syllabus intended to equip the student of knowledge to achieve the objectives and basic principles of surgery;
- The practical syllabus give the student practical skills to intervene in specific situations of this unit through the development of technical implementing skills and decision making before complex situations and unforeseen

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Semiologia cirúrgica recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas e utilizando o quadro de parede para explicações adicionais.
A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada em blocos cirúrgicos equipados adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 35 elementos e assistem, participam e executam cirurgias e outras atividades enunciadas no programa, sob a orientação de um docente, o qual começa por fazer uma breve demonstração da técnica. Nesta componente prática procura-se que os estudantes façam (hands on) as técnicas principais.
A avaliação das componentes teórica e prática será realizada através de um exame escrito com questões de resposta rápida (resposta curta, respostas múltiplas, verdadeiro e falso) e 10% de perguntas de desenvolvimento.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical component of the surgical Semiology refers to the oral presentation, supported by computerized and using the wall chart for further explanation presentations.
The practical component of the syllabus will be held in operating theaters suitably equipped for the teaching and learning of the syllabus of this curricular unit. Students are divided into groups of 35 elements and watch, participate and perform surgeries and other activities set out in the syllabus, under the guidance of a teacher, which begins with a brief demonstration of the technique. In this component practice looking students to make (hands on) the main techniques.

The evaluation of theoretical and practical components will be made through a written examination with rapid response questions (short answer, multiple answers, true and false) and 10% of essay 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 perceção 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 35 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, numa sala de cirurgia da FMV (D1.17). 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 (execução de pontos, suturas e cirurgias). 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 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.

It seeks for students to understand that knowledge of any topic is dynamic, discovering its evolution, its current state and prospects of its development, stimulating their curiosity for research and creating awareness of the need for constant updating. Incorporating learning interventions in real situations promotes knowledge of good practice, recognizing the importance of a solid theoretical basis for intervening efficiently in practice and the perception that the training / professional development is an ongoing process with a strong contribution of personal reflection.
The practical skills acquired are in classes with groups of 35 students, always under the supervision of a lecturer, in a surgery room FMV (D1.17). These classes are usually initiated by a demonstration by the lecturer of the procedure / technique that is intended to convey, from its theoretical and practical application foundation, followed by a training period in which students perform this procedure / technique under supervision (execution points, sutures or surgical procedures). Knowledge of the theoretical foundation, the indication and the opportunity for its implementation are critical for correct evaluation / diagnosis of the problem and its resolution, giving the student not only the ability to perform the procedure / technique but also the ability to modify to changing situations.
Coordination between the fundamental theoretical knowledge imparted and skills developed with the general and specific objectives of the curricular units are articulated in terms of the scientific area in close collaboration between the scientific and pedagogical coordinator of the curricular unit and the Coordinator of studies of the scientific area.
The assessment methodologies adopted knowledge and skills intended to promote the acquisition of knowledge active mode, sequential and dynamic, in which the skills are consolidated by applying the acquired knowledge in practical classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ackermann, M.R. & Brown, D.L. (2011). Pathologic Basis of Veterinary Disease. Zachary, J.F. & McGavin, M.D. (Editors). Elsevier.
Alcântara, P. (1993 / 1994). Apontamentos de Técnica Operatória e Semiologia Cirúrgica. FMV.
Alexander, A. (1986). Técnica Quirurgica en Animales Y Temas de Terapeutica Quirurgica. Editorial Interamericana.
Ammann, K. (1974). Les Sutures en Chirurgie Vétérinaire. Vigot frères.
Annis, J. R. & Allen, A. R. (1976). Atlas de Chirurgie Canine. Vigot.
Bojrab, M.J., Birchard, S.J. & Tomlinson , J.L. (1990). Current Techniques in Small Animal Surgery. Lea & Febiger
Cantele, P. H. E. & Méndez, M. A. (2003). Semiologia e Patologia Quirúrgica. Mcgraw-Hill / Interamericana.
Slides das aulas teóricas.
Textos de apoio produzidos pela equipa docente.

Mapa X - Reprodução e Obstetrícia I / Reproduction and Obstetrics I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Reprodução e Obstetrícia I / Reproduction and Obstetrics I

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

Luis Filipe Lopes da Costa - 125 h

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

Luisa Maria Freire Leal Mateus - 125 h
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus- 1h
Ana Catarina Mora Belejo Torres (Pos- doc) - 56h

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

Gerais: Os estudantes devem compreender a morfo-função do sistema reprodutor e os princípios do maneio reprodutivo dos animais de companhia e equinos. No contexto clínico, devem saber realizar o exame clínico; integrar a história pregressa e os sintomas observados de forma a estabelecer um plano de diagnóstico, seleccionando os exames complementares adequados; interpretar os resultados e prescrever a terapêutica ou profilaxia apropriadas, esclarecendo o proprietário sobre o prognóstico e os custos decorrentes.
Específicos: Fazer o exame andrológico, ginecológico e obstétrico. Proceder à recolha, avaliação e preservação de sémen. Proceder à recolha de amostras para doseamento hormonal, citológico, histopatológico e microbiológico. Saber identificar a fase do ciclo éstrico. Saber diagnosticar a gestação, assistir ao parto e tratar as afecções andrológicas, ginecológicas e obstétricas mais frequentes dos animais de companhia e dos equinos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General: Students should be familiar with the morphological and functional basis of the key reproductive events in companion animals and equine. They should know how to perform a reproductive clinical examination, integrating anamnesis and symptoms, in order to establish a diagnostic plan, selecting adequate complementary exams. They should know how to interpret diagnostic results, to prescribe adequate therapeutics and prophylactic measures, and to project a prognosis and an estimate of costs of intervention.
Specific: To perform the andrologic, gynaecologic and obstetric examinations. To collect, evaluate and preserve semen. To collect samples for hormonal, cytological, hystopathological and microbiological diagnosis. To identify the estrous cycle stages. To diagnose pregnancy, assist parturition, and treat the most common reproductive diseases of companion animals and equine.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico - Animais de companhia: ciclo reprodutivo e ciclo éstrico; maneio reprodutivo e controlo da reprodução; diagnóstico e patologia da gestação; parto, neonatologia e puerpério; doenças ginecológicas; infertilidade na fêmea e no macho; problemas reprodutivos do macho; patologia reprodutiva nos roedores e lagomorfos. Equinos: ciclo reprodutivo e factores de reprodução sazonal; maneio reprodutivo e controlo da reprodução; inseminação artificial e transferência de embriões; diagnóstico e problemas da gestação; parto, neonatologia e distocia; doenças reprodutivas e infertilidade na égua; maneio e problemas reprodutivos do garanhão.
Prático - exame andrológico e avaliação de sémen no cão; exame ginecológico e técnica de IA na cadela; citologia vaginal e níveis de progesterona; discussão de casos clínicos; exame físico, recolha e avaliação de sémen no garanhão; exame ginecológico na égua; citologia e biópsia uterina na égua; processamento, armazenamento e manipulação de sémen.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical – Companion animals: reproductive and oestrous cycle; breeding management and reproduction control; diagnosis and problems of pregnancy, parturition, care of neonates, puerperium; reproductive diseases and infertility in female and male; reproductive problems in lagomorphs and rodents. Equine: reproductive cycle and factors of seasonal reproduction; breeding management and reproduction control; artificial insemination, embryo transfer; diagnosis and problems of pregnancy, parturition, care of neonate; reproductive diseases and infertility in the mare; management and reproductive problems of the stallion.
Practical – Evaluation and semen collection in the dog; gynecological examination, insemination technics, vaginal smears and blood progesterone in the bitch; clinical cases discussion; physical evaluation, semen collection and evaluation in the horse; gynecological examination, cytology and uterine biopsy in the mare; semen processing, storage and manipulation.

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 Reprodução e Obstetrícia I, 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas/clínicas aplicáveis a cada situação da Reprodução e Obstetrícia I, 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 UC e 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 Reproduction and Obstetrics I, providing the students with basic/applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological/clinics approaches applicable to every situation of the Reproduction and Obstetrics I as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica de Reprodução e Obstetrícia I recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, utilizando o quadro de parede para explicações adicionais e/ou para a resolução de exercícios.

A componente prática será realizada em laboratórios/estábulos/sala de consulta equipados adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC.
A avaliação da componente teórica será realizada através de exame escrito de 2 horas com questões de resposta curta baseadas em casos clínicos. A componente prática será avaliada em exame prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido e realizado nas aulas práticas.
A classificação final será obtida através da média aritmética arredondada da nota do exame escrito e do exame prático.
Aprovação com nota ≥ 9,5: escala 0-20 valores, em ambos os exames.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The teaching the theoretical component of Reproduction and Obstetrics I makes use of oral presentations, supported by computerized means and using the blackboard for additional explanations and/or for problem solving.
The practical component of the syllabus will be held on laboratories/stables/ consultation room appropriately equipped and prepared for the teaching and learning of the themes of this curricular unit.
The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written exam of 2 hours including short answers based on clinical cases. The practical component will be evaluated in practical examinations where students perform a practical test drawn from a set of tests previously announced and accomplished in practical classes.
The final classification is obtained by the average of theoretical and practical exams although ≥ 9.5 out of 20 in any of them is required.

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 estudo orientado, da aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos. O principal objetivo da componente teórica 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 competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 16 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório, estábulo e sala de consulta. 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 (hands on) em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão (exame andrológico/ginecológico, colheita, avaliação, armazenamento e manuseamento de sémen, colheita e avaliação de citologias/biopsias vaginais e uterinas) 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.

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.

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 self-directed learning, problem based learning, case-based learning.
The main purpose of theoretical component 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.

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 16 students, always under the supervision of a lecturer, in laboratory of reproduction and also in the stable. 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 (hands on) in which students perform the procedure/technique under supervision (gynecological and andrologic examination; interpretation of vaginal and uterine smears and biopsies; semen collection, evaluation storage and manipulation). 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 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 practical classes.

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:
Ettinger, S., & Feldman, E. (2010). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th Edição. Saunders Company. Vol 1 e 2. Capítulos 36, 122, 123, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 302, 304, 305, 306, 307, 314, 332.

Youngquist, R.S., & Threlfall, W.R. (2007). Current Therapy in Large Animal Theriogenology. Saunders Elsevier (Section I – Equine Theriogenology).

Mapa X - Reprodução e Obstetrícia II / Reproduction and Obstetrics II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Reprodução e Obstetrícia II / Reproduction and Obstetrics II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luis Filipe Lopes da Costa - 137 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Luisa Maria Freire Leal Mateus - 113 h
José Ricardo Dias Bexiga - 64 h
George Thomas Stilwell -1 h
José Julio Alfaro Cardoso Carreira da Cunha -8 h
Ana Catarina Mora Balejo Torres – 104 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Gerais: Os estudantes devem compreender a morfo-função do sistema reprodutor e os princípios do maneio reprodutivo dos ruminantes e suínos. No contexto clínico, devem saber realizar o exame clínico; integrar a história pregressa e os sintomas observados de forma a estabelecer um plano de diagnóstico, seleccionando os exames complementares adequados; interpretar os resultados e prescrever a terapêutica ou profilaxia apropriadas, esclarecendo o proprietário sobre o prognóstico e os custos decorrentes.
Específicos: Saber executar o exame andrológico, ginecológico e obstétrico. Saber avaliar a fertilidade de um efectivo e estabelecer um plano de maneio reprodutivo. No contexto da medicina da produção, identificar os pontos críticos dos sistemas de produção com impacto sobre a fertilidade e estabelecer programa profilático apropriado. Saber diagnosticar a gestação, assistir ao parto e tratar as afecções andrológicas, ginecológicas e obstétricas mais frequentes dos ruminantes e suínos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
General: Students should be familiar with the morphological and functional basis of the key reproductive events in ruminants and swine. They should know how to perform a reproductive clinical examination, integrating anamnesis and symptoms, in order to establish a diagnostic plan, selecting adequate complementary exams. They should know how to interpret diagnostic results, to prescribe adequate therapeutics and prophylactic measures, and to project a prognosis and an estimate of costs of intervention.
Specific: To perform the andrologic, gynaecologic and obstetric examinations. To evaluate herd fertility and perform a reproductive management plan. In the context of production medicine, to identify the critical points affecting reproductive efficiency, and to establish an adequate prophylactic plan. To identify the estrous cycle stages. To diagnose pregnancy, assist parturition, and treat the most common reproductive diseases of ruminants and swine.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Teórico: Bovinos/ovinos e caprinos - Ciclo reprodutivo e éstrico e seu controlo. Deteção do estro e inseminação artificial. Tecnologias reprodutivas. Fisiologia e patologia da gestação, parto e puerpério. Neonatologia. Infecções genitais. Lactação e mamites. Função reprodutiva e infertilidade nos machos. Maneio e controlo reprodutivo em bovinos aleitantes e leiteiros. Maneio e controlo reprodutivo de ovinos e caprinos em extensivo e intensivo. Suínos - Fisiologia reprodutiva. Maneio reprodutivo. Infertilidade.
Prático: Técnica de palpação do aparelho genital, de diagnóstico da gestação e de cateterização cervical na vaca. Exame ginecológico na vaca. Inseminação artificial. Tocologia e fetotomia. Programas de controlo das doenças do periparto, de saúde do úbere e de maneio reprodutivo. Avaliação da fertilidade e de programas de sincronização do estro/ovulação. Avaliação da fertilidade e técnicas reprodutivas em ovinos e caprinos. Maneio reprodutivo em suínos.

6.2.1.5. Syllabus:
Teorethical: Cattle/Ovine and Caprine – Reproductive and oestrous cycle, manipulation and disorders. Estrus detection and artificial insemination. Reproductive technologies. Physiology and pathology of pregnancy, parturition and puerperium. Neonatology. Genital infections. Lactation and mastites. Reproductive function and infertility in the male. Reproductive management in beef and dairy cattle. Reproductive management of sheep and goat. Swine – reproductive physiology and management. Infertility.
Practical: Techniques of cow genital palpation, pregnancy diagnosis and cervical catheterization. Gynaecological examination of the cow. Artificial insemination. Tocology. Programs of calving control, associated diseases, udder health and reproductive management. Evaluation of cattle reproductive performance and oestrous cycle synchronization programs. Evaluation of fertility on sheep and goats. Reproductive techniques in sheep and goats. Reproductive management in swine.

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 unidade curricular, 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino

específico das principais abordagens metodológicas/clínicas aplicáveis a cada situação da Reprodução e Obstetrícia II, 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 UC e 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 Reproduction and Obstetrics II, providing the students with basic/applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological/clinics approaches applicable to every situation of the Reproduction and Obstetrics II as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica de Reprodução e Obstetrícia II recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, utilizando o quadro para explicações adicionais e/ou para a resolução de exercícios.

A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada em laboratórios/estábulos/sala de consulta equipados adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC.

A avaliação da componente teórica será realizada através de um exame escrito de 2 horas com questões de resposta curta baseadas em casos clínicos. A componente prática será avaliada em exame prático onde os estudantes realizam uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido e realizado nas aulas práticas.

A classificação final será obtida através da média aritmética arredondada da nota do exame escrito e do exame prático. Aprovação com nota ≥ 9,5: escala 0-20 valores, em ambos os exames.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Reproduction and Obstetrics II makes use of oral presentations, supported by computerized means, and using the blackboard for additional explanations and/or for problem solving.

The practical component of the syllabus will be held on laboratories/stables/ consultation room appropriately equipped and prepared for the teaching and learning of the themes of this curricular unit.

The assessment of the theoretical component will be accomplished through a written exam of 2 hours including short answers based on clinical cases. The practical component will be evaluated in practical examinations where students perform a practical test drawn from a set of tests previously announced and accomplished in practical classes.

The final classification is obtained by the average of theoretical and practical exams although ≥ 9.5 out of 20 in any of them is required.

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 estudo orientado, da aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos. O principal objetivo da componente teórica 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 competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 16 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, no laboratório, estábulo e sala de consulta. 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 (hands-on) em que os estudantes realizam esse procedimento/técnica sob supervisão (exame andrológico/ginecológico, técnica de palpação rectal e cateterização cervical na vaca, tocologia e fetotomia, colheita, avaliação, armazenamento e manuseamento de sémen, colheita e avaliação de citologias uterinas e concentrações de progesterona na vaca). 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 (Programas de controlo das doenças do periparto, de saúde do úbere e de maneio reprodutivo. Avaliação da fertilidade e de programas de sincronização do estro/ovulação. Avaliação da fertilidade e técnicas reprodutivas em ovinos e caprinos. Maneio reprodutivo em suínos)

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.

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 self-directed learning, problem based learning, case-based learning. The main purpose of theoretical component 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.

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 16 students, always under the supervision of a lecturer, in laboratory of reproduction and also in the stable. 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 (hands on) in which students perform the procedure/technique under supervision (gynecological and andrologic examination; techniques of cow genital palpation, pregnancy diagnosis and cervical catheterization, tocology and fetotomy, interpretation of uterine smears and progesterone measurement in the cow; semen collection, evaluation storage and manipulation). 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 (Programs of control of calving associated diseases, udder health and reproductive management. Evaluation of cattle reproductive performance and of oestrous cycle synchronization programs. Evaluation of fertility on sheep and goat flocks. Reproductive techniques in sheep and goats. Reproductive management in swine).

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 practical classes.

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:

Material policopiado/digital das apresentações das aulas teóricas e guiões das aulas práticas.

Youngquist, R.S., & Threlfall, W.R. (2007). Current Therapy in Large Animal Theriogenology. Saunders Elsevier (Section II-V).

Noakes, D.E., Parkinson, T.J., & England, G.C.W. (2011). Veterinary Reproduction and Obstetrics. Saunders Elsevier, 9ª edição.

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 Vitor 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 selecionando 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 ultrassonography and Computed Tomography. Pathology of the orbit. Conditions of the eyelids, conjunctiva and nictitating membrane. Corneal ulcers and queratitis. 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. Praticals: The systematic ophthalmic examination. Ocular reflexes, Schirmer tear and fluorescein tests. Gonioscopy. Direct and indirect ophthalmoscopy. Tonometry and biomicroscopy. Conjuntival 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 lecionação 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 computorizadas, realizam procedimentos cirúrgicos em cadáveres e analizam 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 duma história pregressa detalhada em termos oculares, realização do exame oftálmico sistemático, reconhecimento de sinais clínicos oculares, registo na ficha oftálmica e definição duma 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., Ketring, 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
Luis 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 fisíca 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 lecionação 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 hold 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 perceção 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 - Propedêutica Médica I / Medical Propedeutics I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Propedêutica Médica I / Medical Propedeutics I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Henrique Duarte Correia - 10 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria Teresa da Costa Mendes Victor Villa de Brito – 124 h
Miguel Luís Mendes Saraiva Lima – 2h
George Thomas Stilwell – 4h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado – 10h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço – 41h
Paula Alexandra Botelho Garcia A. Pimenta Tilley – 10h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No fim do semestre, o estudante deve ser capaz de: usar correctamente terminologia médica para descrever sinais e síndromes; executar um exame físico sistemático e global em bovinos, equídeos e canídeos; reconhecer o estado hígido; seleccionar, a partir dos sinais colhidos no exame físico e na anamnese, aqueles que são indicadores de doença; avaliar criticamente sinais clínicos e propor estratégias de diagnóstico adequadas; selecionar os exames complementares de diagnóstico racionalmente mais adequados para a confirmação do diagnóstico; e, em conjunto com os sinais físicos colhidos, decidir um diagnóstico provável; decidir de modo coerente e global sobre o prognóstico de afecções médicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course, the student should be able to: correctly use medical terminology to describe clinical signs and syndromes; perform a thorough and systematic physical examination in bovine, equine and canine subjects; recognize the health status in an animal; select, from the signs collected in the physical examination, those that are indicative of disease; critically evaluate clinical signs and propose adequate diagnostic plans; select the additional diagnostic endeavors rationally most adequate to confirm the diagnosis; decide upon probable diagnosis; coherently and comprehensively decide upon the prognosis of medical conditions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Semiologia Geral; Comunicação efectiva, Metodologia da exploração clínica; diagnóstico, prognóstico e indicações clínicas; Aparelho Respiratório; Aparelho Cardiovascular; Aparelho músculo-esquelético; Exame Dermatológico; Exame Neurológico; Exame Oftalmológico.
Prático: (Exame Físico) Métodos gerais de exploração semiótica; Anamnese e Exame do Estado Geral; Exame Físico Especial dos Aparelhos Digestivo, Respiratório, Cardiovascular e Urinário; Exame Dermatológico; Exame Neurológico; Exame Oftalmológico.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: General Semiology; Effective communication; Methodology of clinical examination; Diagnosis, prognosis and clinical recommendations; Respiratory System; Cardio-vascular System; Muscle-skeletal System; Dermatologic examination; Neurological examination; Ophthalmologic examination.
Practical (Physical Examination) General methods; Anamnesis and General Physical Examination; Examination of the Digestive system; Examination of the Respiratory system; Examination of the Cardio-vascular system; Examination of the Urinary system; Dermatological Examination; Neurological examination; Ophthalmologic examination.

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 dos métodos de exploração clínica (inspecção, palpação, auscultação e percussão), a colheita e a interpretação de sinais e parâmetros vitais. Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de técnicas de exploração clínica e sinais clínicos relevantes, contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes de anatomia, fisiologia e patologia no exame físico. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico dos principais métodos de exploração clínica em diferentes espécies, bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de colher, registar e valorizar criticamente sinais clínicos e parâmetros vitais.

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 clinical examination methods (inspection, palpation, auscultation, and percussion), collection and interpretation of clinical signs and vital parameters. The theoretical contents cover the techniques of physical examination themes and the relevant clinical signs, contributing to the integration of pre-existing knowledge of anatomy, physiology and pathology in physical examination and clinical history taking. The practical syllabus ensures a specific training of the major physical examination methods in different animal species, as well as the specific techniques that give students the ability to collect, record and critically value clinical signs and vital parameters.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A leccionação teórica da UC recorre à exposição oral, apresentações, fotografias, filmes e gravações áudio. O objectivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem. Nas aulas práticas, os estudantes aprendem fazendo, executando os métodos de exploração física, aperfeiçoando as suas competências de modo pró-ativo. Estas são realizadas em estábulo ou salas de consultas adequadamente equipados. Os estudantes, em grupos de 30, executam (hands on) as técnicas principais sob orientação dos docentes e assistem à demonstração de técnicas complementares. A avaliação teórica é feita através de um exame escrito com questões de resposta rápida. A componente prática é avaliada numa prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido. A classificação final é a média aritmética das notas do exame teórico e prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching of the curricular unit uses oral presentations, photographs, films and audio listening. The main purpose of these presentations is to offer the student a comprehensive learning guideline. In practical classes, students learn by doing, thus improving skills in a proactive way. These are held on stables and consultation rooms appropriately equipped. Students, in groups of 30, execute the physical examination (hands on), under the guidance of the lecturers and get acquainted with the complementary techniques. The theoretical evaluation will be done through a written examination including short answer, multiple-choice questions (MCQ) and true and false. The practical test is drawn from a set of tests previously announced and accomplished in practical classes. Final markings are obtained through the arithmetic mean of the theoretical and practical examinations.

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. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 30 alunos, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, nos estábulos e salas de consulta. 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 (inspecção, palpação, auscultação e percussão). O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para o correto diagnóstico 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, 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.

Cognitive skills are developed through participative presentations and self-directed learning. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 30 students, always under the supervision of one or more lecturers, in the stables and consultation rooms. 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 (inspection, palpation, auscultation and percussion). The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct diagnosis 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, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apresentações em ficheiros Power Point e de textos de apoio elaborados pelos docentes, disponibilizados na plataforma Moodle.
Ettinger, S. J. & Feldman, E. C. (2011).Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat, 6ª edição, W.B. Saunders Company.
Radostits, O.M., Mayhew, I.G. & Houston, D.M. (ed.) (2000). Veterinary Clinical Examination and Diagnosis W.B. Saunders Company, Philadelphia.
Rijnberk, A. & de Vries, H.W. (ed.) (1995). Medical history and physical examination companion animals. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
http://www.ivis.org.
http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8354/clintech_gct/Techniques/INDEX.HTM
http://www.vetmed.wsu.edu/courses_vm568_97/sam.html
http://www.vetmed.wsu.edu/academic/acad.asp
http://www.cvmbs.colostate.edu/clinsci/callan/index.html
Http://www4.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
http://www.bmn.com
http://www.vh.org/adult/provider/internalmedicine/LungSounds/LungSounds.html#TOC
http://www.rale.ca/Repository.htm

Mapa X - Propedêutica Médica II / Medical Propedeutics II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Propedêutica Médica II / Medical Propedeutics II

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

José Henrique Duarte Correia - 10h

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

Maria Teresa da Costa Mendes Victor Villa de Brito – 126h
Miguel Luís Mendes Saraiva Lima – 2h

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

No fim do semestre, o estudante deve ser capaz de: usar correctamente terminologia médica para descrever e analisar sinais biológicos e síndromes, a partir dos sinais colhidos no exame físico e na anamnese, na perspectiva dos exames complementares de diagnóstico racionalmente mais adequados para a orientação do plano de diagnóstico para um dado órgão, aparelho ou sistema; adquirir as atitudes e gestos técnicos necessários à semiologia laboratorial, executar correctamente testes laboratoriais simples; avaliar e interpretar os resultados dos testes em conjunto com os sinais físicos e anamnésticos colhidos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the semester, the student should be able to: define, describe and analyze biological signs and syndromes, collected from the examination of organs and systems, in the perspective of the appropriate ancillary tests necessary to orientate the diagnostic plan towards a given organ or system. Decide which laboratory ancillary tests to choose in order to explore body systems or organs; acquire relevant technical gestures and attitudes necessary to perform clinical pathology tests; correctly perform simple laboratory tests; interpret the results of laboratory tests critically, in the scope of information collected from history and clinical signs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Patologia clínica do sangue e dos órgãos hematopoiéticos; Hepatologia: avaliação laboratorial hepática e principais hepatopatias; Pâncreas exócrino: avaliação laboratorial, pancreatite aguda, pancreatite crónica e Insuficiência Pancreática Exócrina, Semiologia do aparelho digestivo; Semiologia do aparelho urinário.

Prático: Práticas laboratoriais - Hemograma; Testes de Hemostase; Análise de líquidos de derrame; Análise de Urina. Casos-problema - Sangue e órgãos hematopoiéticos, Hepatologia, Pâncreas exócrino, Aparelho urinário.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical didactic units: Clinical pathology of Blood and Haematopoietic organs; Hepatology: laboratory evaluation and main hepatic liver diseases; exocrine pancreas: laboratory evaluation, acute pancreatitis, chronic pancreatitis and exocrine pancreatic insufficiency; Semiology of the digestive tract; Semiology of the Urinary system.
Practical classes: Laboratory Semiology: Complete blood count; Hemostasis Tests; Analysis of effusion fluids; Urianalysis". Case-Based Learning (CBL)": Blood and hematopoietic organs Hepatic Semiology; Exocrine Pancreas Semiology; Urinary system.

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, nomeadamente a utilização da semiologia laboratorial (hemograma, bioquímica sanguínea e urianálise), no diagnóstico de afecções, doenças ou organopatias, interpretando-as à luz dos comemorativos anamnésticos e do exame físico. Os conteúdos teóricos abarcam o conjunto de apresentações clínicas e dados laboratoriais das afecções dos órgãos, aparelhos e sistemas estudados, contribuindo para a integração de conhecimentos prévios de bioquímica, fisiologia e patologia no exame clínico. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico dos principais métodos de patologia clínica em diferentes espécies, bem como das técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de colher e analisar amostras biológicas 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.

Syllabus was established according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquired by students, namely the use of clinical pathology methods (complete blood count, blood biochemistry and urianalysis), in the diagnosis of organic conditions and diseases, interpreting those in the light of physical and clinical history data. The theoretical contents cover the clinical presentations and laboratory data regarding the pathological conditions of the organs and systems studied, contributing to the integration of pre-existing knowledge of biochemistry, physiology and pathology in physical examination and clinical history taking. The practical syllabus ensures a specific training of the major clinical pathology methods in different animal species, as well as the specific techniques that give students the ability to collect and analyze biological 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 teórica da UC recorre à exposição oral, apresentações, fotografias e filmes. O objectivo destas apresentações é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem. Nas aulas práticas, os estudantes, em grupos de 30, aprendem fazendo, executando os métodos de semiologia laboratorial (hands on), aperfeiçoando as suas competências de modo pró-ativo, em laboratório ou anfiteatro equipados adequadamente, sob a orientação de um ou mais docentes, que demonstram as técnicas complementares. Para além das técnicas de patologia clínica, apresentam-se casos-problema de diferentes situações clínicas, os quais são discutidos com os estudantes. A avaliação teórica é feita por exame escrito com questões de resposta rápida. O exame prático é sorteado dentre um conjunto de provas previamente conhecido. A classificação final é a média aritmética das notas do exame teórico e prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching of the curricular unit uses oral presentations, photographs and films. These offer the student a learning guideline. In practical classes, held on laboratories and amphitheater appropriately equipped, students, in groups of 30, learn by doing, thus improving skills in a proactive way, under the guidance the lecturers. All students have the opportunity to perform the main techniques themselves (hands on) and get acquainted with the complementary techniques. Furthermore, case-problem models are discussed with the students. Theoretical evaluation is done through a written examination including short answer, multiple-choice questions (MCQ) and true and false. In practical examinations, students perform a practical test drawn from a set of tests previously known. Final markings are obtained through the arithmetic mean of the theoretical and practical examinations.

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. As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 30 alunos, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, no laboratório ou anfiteatro. 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 (hemograma, bioquímica sanguínea e urianálise). 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, 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.

Cognitive skills are developed through participative presentations and self-directed learning. Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 30 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 (complete blood count, blood biochemistry and urianalysis). 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, in which the skills are consolidated by applying the acquired theoretical knowledge in practical classes.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apresentações em ficheiros Power Point e de textos de apoio pedagógico elaborados pelos docentes de Propedêutica Médica II, publicados na plataforma Moodle.
Raskin, R.E. & Meyer, D.J. (ed.) (1996). Update on Clinical Pathology. Vet. Clin. Nor. Am., S.A.P., Vol 26, Nº 5, 1996.
Stockham, S.L. & Scott, M.A. (2002). Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology. Stockham, S.L, Scott, M.A. (Eds.), Iowa State Press.
Willard, M.D., Tvedten, H. & Turnwald, G.H. (1994). Small animal clinical diagnosis by laboratory methods. 2ª Ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
http://www.ivis.org.
http://www.lbah.com/
http://education.vetmed.vt.edu/Curriculum/VM8744/resplab/resplab.htm
http://labclinvet.com.br/
http://www.centralvetlab.com/
www.cvm.tamu.edu/pathology/path_prog.html
www.vetmed.auburn.edu/distance/clinpath/

Mapa X - Perspetiva multidisciplinar do maneio da dor / Multidisciplinary perspective of pain management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Perspetiva multidisciplinar do maneio 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 maneio/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 maneio da dor numa perspectiva multimodal; Reconhecer a utilidade das metodologias não farmacológicas numa abordagem multimodal ao maneio da dor; Aprofundar os conhecimentos no maneio da dor aguda e crónica; Reconhecer a importância do maneio da dor no bem-estar e produtividade de espécies pecuárias – bovinos e equinos; Reconhecer a importância do maneio 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 maneio 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 maneio da dor. O maneio da dor aguda: Dor visceral, Trauma e Dor pré, intra e pós-operatória. O maneio da dor crónica: Osteoartrite, Dor oncológica, e outras. A realidade em Medicina Veterinária versus Medicina Humana.

Especificidades do maneio 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 maneio 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 maneio 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 maneio 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 maneio 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 clinico 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 maneio 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 maneio da dor". Apontamentos da unidade curricular fornecidos pelos docentes.
Artigos científicos recomendados

Mapa X - Patologia e Clinica Cirúrgica I / Surgical pathology I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Patologia e Clinica Cirúrgica I / Surgical pathology I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Paulo Pacheco Sales Luis - 114 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
António José de Almeida Ferreira - 46 h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 161h
Luis Miguel Alves Carreira – 159 h
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 26 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O Estudante deve reconhecer as principais patologias do foro cirúrgico, os seus mecanismos de evolução fisiopatológica e entender de que forma a opção cirúrgica deve ser uma forma de encontrar uma solução clínica e funcional para o paciente. O diagnóstico, alternativas médicas, o prognóstico cirúrgico, os problemas relativos aos donos e os condicionalismos inerentes à opção cirúrgica devem ser entendidos pelo estudante. As técnicas cirúrgicas, materiais utilizados e opções alternativas devem ser do domínio do aluno. Técnicas cirurgicas básicas como incisão, manipulação de tecidos e suturas, bem como os procedimentos anestésicos devem ser dominados pelo estudante.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Students must recognize the main surgical diseases, their pathophysiological mechanisms and understand the way surgery can be helpful and determine a real solution to the patient. Diagnosis, medical options, surgical prognosis, owners problems and surgical conditions must be understood by the Student. Surgical techniques, materials and options must be understood. Surgical skills and main surgical procedures like incision, tissues manipulation, hemostase and sutures are to be got as well as applied anesthesiology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa diz respeito a pequenos animais e inclui enxertos de pele, cirurgia da cabeça e pescoço, da boca, ouvido, seios, glândulas salivares, oftalmológica, do trato respiratório, torácica e cardíaca. Inclui toda a cirúrgia ortopédica, nomeadamente patologias especiais como a displasia da anca, as OCD, luxações da rótula e rupturas do ligamento cruzado anterior.
Cada tema teórico é apresentado em aula ao aluno, maioritariamente com apoio de power point, e pontualmente com filmes. No decorrer das práticas o aluno é introduzido à abordagem cirúrgica de várias situações clínicas concretas onde uma equipa de 5 a 8 alunos se responsabiliza pelo acompanhamento do caso. Finalmente um dos casos é preparado para apresentação e discussão, permitindo ao aluno o hábito de pesquisa de informação para preparar uma cirurgia e desenvolver o espírito crítico em relação às várias opções a tomar.

6.2.1.5. Syllabus:

The program concerns small animal surgery and includes skin surgery and skin grafts, surgery of the head and neck, mouth, ear, sinus, salivary glands, ophthalmologic, upper airway, thoracic and cardiac. General orthopedics, traumatology, and fractures are discussed. Specific conditions like OCD, femoral head dysplasia, patela luxation and rupture of the anterior cruciate ligament among others are discussed.
Each theoretical item is presented to students in classes mainly with power point help and sometimes with films. In practical classes, students integrate a five to eight members team and became responsible for real clinical cases. Each group will have to present for discussion a clinical case which will help them to integrate knowledge, means to prepare clinical surgical cases and critical approach to the different possible therapeutic options.

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

Os alunos cumprem os objetivos a que a unidade curricular se propõe em diferentes abordagens:
a) Dominio do conhecimento geral do universo de patologias de interesse cirúrgico, mecanismos fisiopatológicos de desenvolvimento, principais abordagens e técnicas cirúrgicas, bem como opções alternativas, componente desenvolvido sobretudo através do conteúdo programático das aulas teóricas.
b) Aplicação desse conhecimanto a casos concretos que são por eles acompanhados em equipas cirúrgicas. Esta exposição prática desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho em bloco cirúrgico. Permite ainda desenvolver competências técnicas cirúrgicas básicas.
A discussão e apresentação de casos clínicos desenvolvem a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso clínico.

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

Students will get skills in very different ways achieving the unit objectives:
a) The general knowledge of all surgical pathologies, different therapeutics options and possible techniques, which is developed mainly during the theoretical presentation of matters during classes.
b) That knowledge is applied in real clinical cases by students included in small surgical teams. The clinical rotations will also introduce general behavior in surgical theaters as well as main and basic surgical skills and techniques.
Clinical cases discussion will permit students to integrate information and be critical about its concrete use.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação das aulas teóricas recorre a apresentações em power point, que incluem sobretudo imagens elucidativas de situações clinicas cirúrgicas e aplicação de técnicas cirúrgicas corretivas. Pontualmente recorre-se à apresentação de filmes.
As aulas práticas incluem o seguimento pelos grupos cirúrgicos de casos clínicos concretos em que os alunos se responsabilizam por um caso e o acompanham rodando como ajudantes de cirurgião, anestesistas ou circulantes. Estes casos incluem maioritariamente pequenos animais, exóticos e o acompanhamento de uma cirurgia em equinos por cada grupo.
Um desses casos será apresentado oralmente pelo grupo e discutido, contribuindo para a classificação final da prática a qual é baseada também no registo do comportamento do grupo nos casos acompanhados.
O estudante é avaliado no final por um exame escrito (80% da nota final) e pela avaliação prática (20% da nota final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes include power point presentations and less frequently films presentations. The main propose is to show images of surgical problems and techniques.
Practical include surgical clinical cases where surgical teams of students get responsible for the case as second surgeons, controlling anesthesia or as circulating members. Surgical cases include small animals, exotic and each group will follow an equine surgery.
One of those cases will be orally presented contributing to the final classification. This practical classification will also include information about all surgeries done by the group.
Students knowledge is evaluated in the end the semester by a written exam (80% of the final grade) and by practical evaluation including the oral presentation of a surgical case (20% of the final grade).

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, por estudo orientado e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica estimulados a propósito da apresentação e discussão de casos clínicos acompanhados pelas várias equipes cirúrgicas de alunos e aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos concretos.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 5 a 7 alunos que integram equipas cirúrgicas de alunos, sempre sob a supervisão de docentes / clínicos cirurgiões, no bloco operatório, e permitindo não só a aplicação

do conhecimento a casos clínicos concretos bem como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao trabalho em bloco cirúrgico.

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, self-directed learning, bibliographic research related to clinical surgical presentation and discussion cases followed by surgical teams of students. Practical skills are developed in 5 to 7 surgical teams of students under the supervision of teaching and clinical staff, aiming not just to applied work upon concrete surgical cases, but also to develop applied knowledge, critical sense and skills of behavior related to surgical theater work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Fossum. T. (2002). Small animal surgery. Mosby, 2nd ed.
Bojrab, J. (1998). Current techniques in small animal surgery. Williams & Wilkins 4th ed.
Slatter, D.H. (2003). Textbook of small animal surgery. Saunders, 3rd ed.
Delgado. E.. Texto de apoio às aulas (oftalmologia). FMV

Mapa X - Patologia e Clinica Cirúrgica II / Surgical pathology II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Patologia e Clinica Cirúrgica II / Surgical pathology II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Paulo Pacheco Sales Luis - 117h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
António José de Almeida Ferreira - 46 h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 156h
Luis Miguel Alves Carreira – 156 h
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 26 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O estudante deve reconhecer as principais patologias do foro cirúrgico, os seus mecanismos de evolução fisiopatológica e entender de que forma a opção cirúrgica deve ser uma forma de encontrar uma solução clinica e funcional para o paciente. O diagnóstico, alternativas médicas, o prognóstico cirúrgico, os problemas relativos aos donos e os condicionalismos inerentes à opção cirúrgica devem ser entendidos pelo estudante. As técnicas cirúrgicas, materiais utilizados e opções alternativas devem ser do domínio do aluno. Técnicas cirurgicas básicas como incisão, manipulação de tecidos e suturas, bem como os procedimentos anestésicos devem ser dominados pelo estudante.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Students must recognize the main surgical diseases, their pathophysiological mechanisms and understand the way surgery can be helpful and determine a real solution to the patient. Diagnosis, medical options, surgical prognosis, owners problems and surgical conditions must be understood by the Student. Surgical techniques, materials and options must be understood. Surgical skills and main surgical procedures like incision, tissues manipulation, hemostase and sutures are to be got as well as applied anesthesiology.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
O programa relativo a pequenos animais inclui cirurgia gastrointestinal, hepática, esplénica, pancreática e da adrenal, bem como genito-urinária e neurológica. As principais opções cirúrgicas em exóticos, equinos e ruminantes são também abordadas. Cada tema teórico é apresentado em aula ao aluno, maioritariamente com apoio de power point, e pontualmente com filmes. No decorrer das práticas o aluno é introduzido à abordagem cirúrgica de várias situações clínicas concretas onde integrando uma equipe de 5 a 8 alunos se responsabiliza pelo acompanhamento do caso. Finalmente um dos casos é preparado para apresentação escrita sob forma de artigo, permitindo ao aluno o hábito de pesquisa de informação para preparar uma cirurgia e desenvolver o espírito crítico em relação às várias opções a tomar.

6.2.1.5. Syllabus:
The program of small animal surgery and includes gastrointestinal problems, hepatic, splenic, pancreatic and adrenal surgery. Genital and urinary surgical problems as well as neurologic surgery are also discussed. Main surgery and surgical problems of exotics, horses and ruminants are included. Each theoretical item is presented to students in classes mainly with power point help and sometimes with films. In practical, students integrate a five to eight members team and became responsible for real clinical cases. Each group will have to present a written clinical case which will help them to integrate knowledge, means to prepare clinical surgical cases and critical approach to the different possible therapeutic options.

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Os alunos cumprem os objetivos a que a unidade curricular se propõe em diferentes abordagens:
a) Domínio do conhecimento geral do universo de patologias de interesse cirúrgico, mecanismos fisiopatológicos de

desenvolvimento, principais abordagens e técnicas cirúrgicas, bem como opções alternativas, que é sobretudo desenvolvido através do conteúdo programático das aulas teóricas.
b) Aplicação desse conhecimanto a casos concretos que são por eles acompanhados em equipas cirúrgicas. Esta exposição prática desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho em bloco cirúrgico. Permite ainda desenvolver competências técnicas cirúrgicas básicas.
A discussão e apresentação de casos clínicos desenvolve a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso clínico.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
Students will get skills in very different ways achieving the unit objectives:
a) The general knowledge of all surgical pathologies, different therapeutics options and possible techniques, which is developed mainly during the theoretical presentation of matters during classes.
b) That knowledge is applied in real clinical cases by students included in small surgical teams. The clinical rotations will also introduce general behavior in surgical theaters as well as main and basis surgical skills and techniques.
Clinical cases discussion will permit student to integrate information and be critical about its concrete use.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A lecionação das aulas teóricas recorre a apresentações em power point, que incluem sobretudo imagens ilucidativas de situações clinicas cirúrgicas e aplicação de técnicas curúrgicas correctivas. Pontualmente recorre-se à apresentação de filmes. As aulas práticas incluem seguimento pelos grupos cirúrgicos de casos clínicos concretos em que se responsabilizam por um caso e o acompanham rodando como ajudantes de cirurgião, anestesistas ou circulantes.
Um desses casos será apresentado sob forma de artigo escrito contribuindo para a classificação final da prática a qual é baseada também no registo do comportamento do grupo em todos os casos acompanhados. Estes casos incluem maioritariamente pequenos animais, exóticos e o acompanhamento de uma cirurgia em equinos por grupo.
O estudante é avaliado ao fim do semestre por um exame escrito (80% da nota final) e pela avaliação prática (20% da nota final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
Theoretical classes include power point presentations and less frequently films presentations. The main propose is to show images of surgical problems and techniques.
Practical include surgical clinical cases where surgical teams of students get responsible for the case as second surgeons, controlling anesthesia or as circulating members. Surgical cases include small animals exotic and each group will follow a equine surgery.
One of those cases will be presented as an written article contributing to the final classification. This practical classification will also include information about all surgeries done by the group.
Students knowledge is evaluated in the end the semester by a written exam (80% of the final grade) and by practical evaluation including the written presentation of a surgical case (20% of the final grade).

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, por estudo orientado e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica estimulados a propósito da apresentação e discussão de casos clínicos acompanhados pelas várias equipes cirúrgicas de alunos e aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos concretos.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 5 a 8 alunos que integram equipes cirúrgicas de alunos, sempre sob a supervisão de docentes / Clínicos cirurgiões, no bloco operatório, e permitindo não só a aplicação do conhecimento a casos clínicos concretos bem como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao trabalho em bloco cirúrgico.

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, self-directed learning, bibliographic research related to clinical surgical presentation and discussion cases followed by surgical teams of students.
Pratical skills are developed in 5 to 8 surgical teams of students under the supervision of teaching and clinical staff, aiming not just to applied work upon concrete surgical cases, but also to develop applied knowledge, critical sense and skills of behavior related to surgical theater work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Adams, S.B & Fessler, J.F. (2000). Atlas of equine surgery. Saunders.
Auer, J.A. & Stick, J.A. (2006). Equine surgery. Saunders.
Bojrab, J. (1998). Current techniques in small animal surgery. Williams & Wilkins.
Divers, S.J. & Mader, D.R. (1996). Reptile medicine and surgery. Saunders.
Fossum. T. (2002). Small animal surgery. Mosby.
Laber-Haird, K., Michael Swindle, M.M. & Flecknell, P.A. (1996). Handbook of rodent and rabbit medicine. Perganon.
Serrão, A.P. (1996). Contribuição para o estudo da patologia podal da vaca leiteira. Tese de doutoramanto, FMV, UTL.

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 maneio 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, o 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 isoeritrólise 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 infeciosas 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 isoeritrolisis); 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, pathophysiologic 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 ilucidativas de situações clinicas 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 clinico 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 - Medicina I / Internal Medicine I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Medicina I / Internal Medicine I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
José Henrique Duarte Correia – 90h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Maria Constança Matias Ferreira Pomba – 122h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço – 16h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Abordar casos clínicos nas áreas da hematologia, urologia e cardiologia de forma sistemática e global, nas diferentes espécies animais (equídeos, ruminantes, suínos, canídeos e felídeos). Compreender a evolução dos processos patológicos, incluindo a sua etiologia, fisiopatologia, lesões e sinais clínicos; interpretar correctamente dados ambientais, a anamnese, análises clínicas e laboratoriais, tendo em vista o diagnóstico, prognóstico e decisão

terapêutica. Aplicar a técnica de "problem-based learning" ao estudo de casos clínicos reais envolvendo hematologia, urologia e cardiologia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Approach clinical cases in the areas of hematology, urology and cardiology in a systematic and global way, in the different animal species (horses, ruminants, swine, dogs and cats). Understand the evolution of the pathological medical processes, including aetiology, pathogenesis, lesions and clinical signs; correctly interpret environmental data, anamnesis, clinical and laboratory analysis, aiming at diagnosis, prognosis and therapeutic decision. Apply the technique of problem-based learning to the study of real clinical cases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Doenças hematológicas: anemia, policitémia, leucopénia, coagulopatias, sepsis e fundamentos de Medicina Transfusional. Patologia do aparelho urinário: infecção do tracto urinário, patologia do tracto urinário distal felino, urolitíase, insuficiência renal aguda, insuficiência renal crónica e glomerulopatias. Patologia do aparelho cardiovascular nas diferentes espécies animais: cardiopatias congénitas, cardiomiopatias e endocardiose.
Prático: A aprendizagem do raciocínio dedutivo médico estabelece-se utilizando "problem-based learning" em cada caso-problema de Hematologia, Aparelho Cardiovascular e Aparelho Urinário.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: Hematological disorders: anemia, polycytemia, leukopenia, coagulation, sepsis and principles of Transfusion Medicine. Disorders of the urinary system: urinary tract infection, diseases of the lower feline urinary tract, urolythiasis, acute renal failure, chronic renal failure and glomerulitis. Disorders of the cardiovascular system in the different animal species: congenital cardiopathy, cardiomyopathy and endocardiosis.
Practical: Learning of deductive medical rationale using problem-based learning applied on Hematology, Urinary Tract and Cardiovascular clinical cases.

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

Nesta UC semestral desenvolvem-se modelos de abordagem médica relevantes para as áreas de Hematologia, Cardiologia e Nefro-Urologia da Medicina Interna. Para cada especialidade, seleccionaram-se as situações clínicas mais frequentes, desenvolvendo-se nas aulas teóricas as componentes epidemiológicas, etiológicas, fisiopatológicas, de apresentação clínica, de diagnóstico e de maneio médico da afecção/doença em causa. Já na componente prática, os estudantes são expostos a casos clínicos reais destas especialidades, 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, chegam ao diagnóstico definitivo e revêm as indicações terapêuticas 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 medical approach to Hematology, Cardiology and Nephro-Urology conditions are developed. Frequent clinical situations for each of the specialty area are selected and their epidemiological, etiological, pathophysiological, clinical presentation, diagnostic and medical management features are dealt with in the theoretical classes. Additionally, in practicals, the students are exposed to real clinical cases within these specialties, 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, they reach a final diagnosis and discuss treatment options for the case.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação teórica da Medicina I recorre à exposição oral, apresentações informatizadas, fotografias e filmes. Estas servem de linha de orientação de ensino-aprendizagem, estimuladora da curiosidade científica e suas aplicações práticas. A interacção e a discussão de aspectos mais complexos/multifactoriais são sempre encorajadas. As aulas práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos (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 será realizada através de um exame final escrito com questões de resposta curta, escolha múltipla e verdadeiro e falso (70% da classificação final). No mesmo teste, dois casos clínicos são apresentados para resolução pela abordagem baseada em problemas (30% da classificação final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical teaching of Medicine I uses oral presentations, presentations, photographs and films. 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 (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 component will be accomplished through a final written examination including short answer, multiple-choice and true and false questions (70% of the final marking). In the same test, two clinical cases are presented for solving by the problem-based approach (30% of the final marking).

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 30 estudantes, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, em anfiteatro. Estas aulas são iniciadas por uma apresentação de um caso clínico real 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 e a abordagem terapêutica. 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 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 30 students, always under the supervision of one or more lecturer in amphitheater. These classes are initiated by a presentation of the clinical case (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 and the therapeutic approach. 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 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:

Textos pedagógicos de apoio elaborados pelos docentes e artigos científicos.
Ettinger, S. J. & Feldman, E. C. (2011).Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat, W.B. Saunders Company.
Gough, A. (2007). Differential Diagnosis in Small Animal Medicine. Blackwell Publishing.
Nelson, R. W. & Couto, C. G. (2003). Small Animal Internal Medicine. Mosby. Inc..
Reed S. M., Bayly W. M. & Sellon, D. C. (2010). Equine Internal Medicine. Saunders Elsevier.
Smith, B. P. (2008). Large Animal Internal Medicine. Mosby. Inc..
August, J. R. (2006). Consultations in Feline Internal Medicine. Elsevier Saunders.
Birchard, J. J. & Sherding, R. G. (2000). Saunders Manual of Small Animal Practice. W.B. Saunders Company.
Boothe, D.M. (2001). Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics. W. B. Saunders Company.
Chandler, E. A., Gaskell, C. J. & Gaskell, R. M. (2004). Feline Medicine and Therapeutics. Blackwell scientific Publications.

Mapa X - Medicina II / Internal Medicine II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Medicina II / Internal Medicine II

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

José Henrique Duarte Correia – 90h

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

Maria Constança Matias Ferreira Pomba – 112h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço – 16h
George Thomas Stilwell – 3h
Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley – 3h
Lisa Alexandre Pereira Mestrinho – 1h

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

Abordar casos clínicos nas áreas da gastrenterologia, endocrinologia e medicina respiratória de forma sistemática e global, nas diferentes espécies animais (equídeos, ruminantes, suínos, canídeos e felídeos). Compreender a evolução dos processos patológicos, incluindo a sua etiologia, fisiopatologia, lesões e sinais clínicos; interpretar correctamente dados ambientais, a anamnese, análises clínicas e laboratoriais, tendo em vista o diagnóstico, prognóstico e decisão terapêutica. Aplicar a técnica de "problem-based learning" ao estudo de casos clínicos reais envolvendo gastrenterologia, endocrinologia e medicina respiratória.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Approach clinical cases in the areas of gastroenterology, endocrinology and respiratory medicine in a systematic and global way, in the different animal species (horses, ruminants, swine, dogs and cats). Understand the evolution of the pathological processes, including aetiology, pathogenesis, lesions and clinical signs; correctly interpret environmental data, anamnesis, clinical and laboratory analysis, aiming at diagnosis, prognosis and therapeutic decision. Apply the technique of problem-based learning to the study of real clinical cases involving gastroenterology, endocrinology and respiratory medicine.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórico: Patologia digestiva: cavidade oral e esófago, gastrites, reservatórios gástricos dos ruminantes, enterite aguda e crónica, colite aguda e crónica, hepatopatias, shunts porto-sistémicos e fístulas arteriovenosas, pancreatite aguda e crónica. Patologia do sistema endócrino (Diabetes mellitus, Diabetes insipida, hipo e hipertiroidismo, hipo e hiperadrenocorticismo). Patologia respiratória (infecção respiratória, doença respiratória obstrutiva crónica, asma felina).
Prático: A aprendizagem do raciocínio dedutivo médico estabelece-se em cada caso-problema através dos objectivos específicos enumerados, comuns às diferentes Unidades Didácticas Práticas: gastrenterologia, endocrinologia e pneumologia.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical: Disorders of the digestive system: oral cavity and esophagus, gastritis, ruminant digestive pathology, acute and chronic enteritis, acute and chronic colitis; hepatopathies, portosystemic shunts and arterio-venous fistulae, acute and chronic pancreatitis. Endocrinological disorders (Diabetes mellitus, Diabetes insipida, hipo and hyperthyroidism, hipo and hyperadrenocorticism). Disorders of the respiratory system (respiratory infection, chronic obstructive respiratory disease - heaves, feline asthma).
Practicals: Solution of clinical case-problems of gastroenterology, endocrinology and respiratory medicine, using problem-based learning (PBL).

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
Nesta UC semestral desenvolvem-se modelos de abordagem médica relevantes para as áreas de gastrenterologia, endocrinologia e medicina respiratória da Medicina Interna. Para cada especialidade, seleccionaram-se as situações clínicas mais frequentes, desenvolvendo-se nas aulas teóricas as componentes epidemiológicas, etiológicas, fisiopatológicas, de apresentação clínica, de diagnóstico e de maneio médico da afecção/doença em causa. Já na componente prática, os estudantes são expostos a casos clínicos reais destas especialidades, 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, chegam ao diagnóstico definitivo e revêm as indicações terapêuticas 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 medical approach to gastroenterology, endocrinology and respiratory medicine conditions are developed. Frequent clinical situations for each of the specialty area are selected and their epidemiological, etiological, pathophysiological, clinical presentation, diagnostic and medical management features are dealt with in the theoretical classes. Additionally, in practicals, the students are exposed to real clinical cases within these specialties, 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, they reach a final diagnosis and discuss treatment options for the case.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
A lecionação da Medicina II recorre à exposição oral, apresentações, fotografias e filmes. Estas servem como linha de orientação de ensino-aprendizagem, 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 exposição, discussão e resolução de casos práticos (case-based learning). Os estudantes aprendem fazendo, reflectindo e tomando decisões sobre listas de problemas e de soluções propostas, aperfeiçoando as suas competências de modo pró-activo. A avaliação da componente teórica faz-se através de um exame final escrito com questões de resposta curta, escolha múltipla e verdadeiro e falso (70% da classificação final). No mesmo teste, dois casos clínicos são apresentados para resolução pela abordagem baseada em problemas (30% da classificação final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical teaching of Internal Medicine II uses of oral presentations, photographs and films. 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 (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 component will be accomplished through a final written examination including short answer, multiple-choice and true and false questions (70% of the final marking). In the same test, two clinical cases are presented for solving by the problem-based approach (30% of the final marking).

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 30 estudantes, sempre sob a supervisão de um ou mais docentes, em anfiteatro. Estas aulas são iniciadas por uma apresentação de um caso clínico real 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 e a abordagem terapêutica. 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 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 30 students, always under the supervision of one or more lecturer in amphitheater. These classes are initiated by a presentation of the clinical case (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 and the therapeutic approach. 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 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:

Textos pedagógicos de apoio elaborados pelos docentes e artigos científicos fornecidos pelos docentes.
Birchard, J. J. & Sherding, R. G. (2000). Saunders Manual of Small Animal Practice. W.B. Saunders Company.
Ettinger, S. J. & Feldman, E. C. (2011). Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat. W.B. Saunders Company.
Guilford, W. G., Center, S. A., Strombeck, D. R., Williams, D. A. & Meyer, D. J. (1996). Strombeck's Small Animal Gastroenterology. 3ª edição, W.B. Saunders Company.
Nelson, R. W. &Couto, C. G. (2003). Small Animal Internal Medicine. 3ª edição, Mosby. Inc..
Reed S. M., Bayly W. M. & Sellon, D. C. (2010). Equine Internal Medicine. Saunders Elsevier.
Rijnberk, A. (1996). Clinical Endocrinology of Dogs and Cats – An Illustrated Text. Kluwer Academic Publishers.
Smith B. P. (2006). Large Animal Internal Medicine. 3ª Edição. Mosby Elsevier.

Mapa X - Imagiologia / Imagiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Imagiologia / Imagiology

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

António José Almeida Ferreira - 19h

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

Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 64h
Maria Rita Maria Rita Martins Garcia da Fonseca - 2h
Joana Vidal Pontes- 5h

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

Gerais:
- Transmitir ao estudante a ideia que a Imagiologia constitui um conjunto de meios que servem para, através da imagem, esclarecer alguns aspectos do caso clínico em questão, embora o diagnóstico deva ser feito atendendo a todos os aspectos do caso.
- Treinar o estudante na análise da imagem, isto é, obrigando a que a imagem seja observada de forma metódica e que a partir daí seja extraída toda a informação que possa fornecer.
Específicos:
- Conhecer os fundamentos das técnicas imagiológicas e sua aplicação ao diagnóstico clínico;
- Expor aos estudantes, nas aulas práticas, às técnicas, posicionamentos e aplicação prática dos conceitos teóricos sobre o aspecto normal e semiológico dos exames radiográficos e ecográficos. Pretende-se com a componente prática que o estudante crie automatismos no reconhecimento da anatomia radiológica e consiga de forma rápida, integrando os sinais radiográficos na sintomatologia geral, estabelecer um diagnóstico diferencial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General
- To provide the student with the knowledge that Clinical Imaging involves several imaging modalities, which enables the understanding of some clinical aspects of a particular clinical case, although the student should be aware that a definitive diagnosis should be made by means of all aspects of that particular clinical case.
- To train the student on how to methodically view an image, so that all the potential information it can provide could be of use in making a diagnosis.
Specific
- To know the technical fundamentals of imaging techniques and its application on clinical diagnosis.
- To expose the students, during practical lectures, to patient radiographic positioning and application of theoretical knowledge on the normal radiographic and ultrasonographic anatomy. During practical lectures, we also encourage students to recognize the radiographic anatomy, which, when considered within the appropriate clinical setting. should lead to a list of differential diagnosis.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ensino teórico:
Tipos de radiação, feixe RX, e técnica radiográfica.
Radiologia digital.
Efeitos biológicos dos raios X.
Meios de contraste.
Princípios de ultrassonografia.
Tomografia axial computorizada.
Cintigrafia.
Imagem de ressonância magnética.
Técnica radiográfica, anatomia radiográfica e exames de contraste das diferentes regiões anatómicas (cão e gato):
a) Tórax.
b) Abdómen.
c) Coluna vertebral.
d) Cabeça.
e) Esqueleto apendicular.
Técnica radiográfica, anatomia radiográfica esqueleto apendicular cavalo.
Padrão ecográfico dos diferentes órgãos e estruturas da cavidade abdominal (cão e gato).
Ensino prático:
Instalações radiográficas e material radiográfico.
Análise de defeitos nas imagens radiográficas – causas.
Radiação x- cuidados, planeamento e formas de proteção.
Posicionamentos dos pacientes para os exames radiográficos - cabeça, coluna vertebral e esqueleto apendicular, tórax e abdómen.
Exames de contraste - urografia de eliminação, cistografia, trânsito baritado.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical syllabus
Types of radiation, x-ray beam, and radiographic technique
Digital radiology
Biological effects of x-rays
Contrast media
Principles of ultrasound
Ct scanner
Scintigraphy
Magnetic resonance imaging
Radiographic technique, radiographic anatomy and examination of contrast of different anatomical regions (dog and cat):
a) Chest
b) Abdomen
c) Spine
d) Head
e) Appendicular skeleton
Radiographic Technique, Radiographic Anatomy appendicular skeleton horse
Sonographic pattern of different organs and structures of the abdominal cavity (dog and cat)
Practical syllabus:
Facilities and radiographic radiographic equipment.
Analysis of defects in radiographic images – causes.
Radiation x- care, planning and forms of protection.
Mates of patients for radiographic examinations - head, spine and appendicular skeleton, thorax and abdomen.
Contrast exams - elimination urography, cystography, barium transit.

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 Imagiologia, 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas /clínicas aplicáveis a cada situação da Imagiologia 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 UC e 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 Imagiology providing the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every situation of Imagiology as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Imagiologia recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de imagens de rx. 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. As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos (case-based learning).
Os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e participam, sob a orientação de um docente. Nesta componente prática procura-se que os estudantes façam (hands on) as técnicas principais.
A avaliação da componente teórica e prática será realizada através de um exame escrito com sobre as matérias do programa teórico e prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Imagiology makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of x-rays films. 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 theoretical-practical / practical classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning).
Students are divided into groups of 5 elements to participate and other activities listed in the syllabus, always under the guidance of a lecturer. This practical component intends to give all students the opportunity to perform the main techniques themselves (hands on).
The assessment of the theoretical and practical component will be accomplished through a written examination about the theoretical and practical teaching syllabus.

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 perceção 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 25 alunos, sempre sob a supervisão de um docente, na sala de radiologia/tomografia/ecografia 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 como ecografia. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correta diagnóstico 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.
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.
A avaliação tenta abordar, de forma próxima da realidade, questões que possam estimular a dedução do conhecimento retido e não respostas repetitivas e diretas de sinais imagiológicos e de técnicas imagiológicas.

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 25 students, always under the supervision of a lecturer, in x-ray room, ecography room or tomography room. 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 of ultrasonography, x-ray under supervision. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct diagnosis 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.
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 evaluation seeks to address, the near of reality that is possible, issues that can stimulate the deduction of knowledge retained and not repetitive and direct responses about imaging signals and techniques.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Douglas, S.W., Herrtage, M.E. & Williamson, H.D. (1987). Principles of Veterinary Radiology. Blackwell, 4ª edição, London.
Morgan, J.P. (1193). Techniques of Veterinary Radiography. Iowa State University Press, 5ª edição, Iowa.
Thrall, D.E. (2013). Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. WB Saunders, 6ª edição, Philadelphia.
Nyland, T.G. & Mattoon, J.S. (2003). Small Animal Diagnostic Ultrasound. 2nd edition. Elsevier 2003
Suter, P & Lord, P. ((1984). Text Atlas of Thoracic Radiography of Thoracic Diseases of The Dog and Cat. Edição do autor, Zurique.
Kealy, J.R. &; McAllister, H. (2012). Diagnostic Radiology of the Dog and Cat. WB Saunders, 3ª edição, Philadelphia.

Mapa X - Farmacologia e Terapêutica I / Pharmacology and Therapeutics I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Farmacologia e Terapêutica I / Pharmacology and Therapeutics I

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:
Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz - 140h
Anabela de Sousa Santos Silva Moreira – 1h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins – 41h
Maria Constança Matias Ferreira Pomba – 1h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Conhecimento crítico e aprofundado dos fundamentos e conceitos gerais e específicos da Farmacologia, para aquisição de competências quer na aplicação terapêutica dos fármacos etiotrópicos em medicina e cirurgia, quer na correta avaliação e gestão dos potenciais riscos da sua utilização, para a saúde animal e também para a saúde pública.
Aquisição de conhecimentos sólidos de farmacocinética, farmacodinâmia e dos medicamentos etiotrópicos, de forma a conhecerem e compreenderem as potencialidades e limitações do arsenal farmacológico em terapêutica, com salvaguarda pelas boas práticas aplicáveis.
O perfil formativo e de aprendizagem do estudante permitir-lhe-á escolher, interpretar, discutir, avaliar e utilizar as melhores estratégias em Farmacoterapia, nomeadamente dos fármacos etiotropos, de forma a aplicar as regras e calcular os condicionalismos na prescrição e utilização dos fármacos, face a sua actividade e valorização quanto aos riscos e quanto a potenciais acidentes de utilização.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Learning of the pharmacological basis of therapeutics, so students can deal with the specific therapeutics aspects in later areas such Medicine and Surgery with a correct evaluation and management of potential risks of its use for animal and public health. The main objective is also to provide students with basic and specific knowledge of drugs used in animals, to prevent, cure or undermine pathological infectious and parasitic conditions. The students should acquire knowledge in general pharmacology (pharmacokinetics and pharmacodynamic) and in pharmacology of etiotropic drugs, for a forward application in a therapeutic context.
The student must fit a formative profile, with scientific and technical bases that allow him to choose, explain, discuss, evaluate and use the best strategies on pharmacotherapy with application and execution of different techniques of drug administration.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Farmacologia geral: Objetivos da Farmacologia e da Terapêutica. Áreas da farmacologia e tipos de terapêutica. Conceitos gerais de farmacocinética e farmacodinamia. Vias de absorção e de distribuição de fármacos no organismo. Mecanismos gerais de ação. Alterações de ação dos medicamentos. Extrapolação posológica inter-espécies. Associações medicamentosas e posologia. Técnicas de administração de medicamentos. O enquadramento legislativo do medicamento no espaço nacional e na UE. O bem-estar animal e a ética em terapêutica.
Farmacologia especial: Fármacos etiotrópicos: antisépticos e desinfectantes; quimioterápicos específicos - derivados do furano, sulfamidas, quinolonas, antibióticos, antifúngicos, antivirais. Antiparasitários anti-helmínticos, ectoparasiticidas, endectocidas e contra protozoonoses). Regras de utilização e prescrição racional de antimicrobianos e antiparasitários.

6.2.1.5. Syllabus:
General Pharmacology: Objectives of Pharmacology and Therapeutics. Pharmacological areas and Therapeutic types. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic concepts. Administration routes and fate of drugs in the body. General mechanisms of action. Changes in drug action. Interspecies posologic extrapolation. Drug associations and posology. Drug administration techniques. The problematic and drug legislative framing in national space and in the EU. The animal welfare and ethic in therapeutic.
Special Pharmacology: Etiotropic drugs: antiseptics and disinfectants. Specific chemotherapics drugs -furan derivatives; sulfonamides; quinolones; antibiotics (different groups); antifungal agents; antiviral agents. Antiparasitic agents (antihelmintics, ectoparasiticide. endectocide, antiprotozoal). Rules for a rational use and prescription of antimicrobials and antiparasitic drugs.

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 e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes.
Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de conhecimentos base em farmacologia, bem como de terapêutica antimicrobiana e antiparasitária, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes de anatomia, fisiologia, bioquímica que lhes permitem conhecer e compreender em pormenor os fenómenos biológicos e as suas alterações. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico para domínio da administração de medicamentos, e de metodologias

específicas de cálculo e análise de resultados analíticos relevantes, em Farmacoterapia, conferindo aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado para resolver os problemas nucleares da 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 was delineated according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquire by the students.
The theoretical contents cover the major themes that are currently taught in Pharmacology as well as the antimicrobial and antiparasitic therapeutics providing the students with basic and applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics under drug administration. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every situation of Pharmacology and Therapeutics well as the specific techniques (drug administration, calculation and analysis of analytical results in pharmacotherapy) that give students the ability to critically select the appropriate method to solve the core problems of this curricular unit and acquire the expected skills.

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.
A componente prática da UC será realizada em estábulo ou salas equipados adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas da mesma.
A avaliação da componente teórica será realizada em exame escrito com questões de resposta curta e respostas múltiplas. A componente prática será avaliada em exame prático por realização de uma prova prática sorteada de entre um conjunto de provas previamente conhecido e realizado nas aulas práticas. A classificação final é a média das notas do exame teórico e prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical component teaching makes use of oral presentations, supported by computerized means, including 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. Interaction and discussion of more complex/multifactorial aspects are encouraged.
The practical component will be held on stables or rooms appropriately equipped for the teaching and learning of themes of this curricular unit.
The assessment of theoretical component will be realized through a written examination including short answer and multiple-choice questions. The practical component will be evaluated in practical examinations where students perform a practical test drawn from a set of tests previously announced and accomplished in practical classes. Final mark results from the mean of theoretical and practical examination.

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. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento em Farmacologia e Terapêutica 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. Procura-se ainda que reconheçam a importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação e atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de cerca de 25 alunos, sempre sob a supervisão do docente, nos estábulos ou em sala de aula. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento ou 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 (administração de medicamentos, cálculos específicos em Farmacologia, identificação e utilização de fontes bibliográficas e de informação em Farmacologia). 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/técnica mas também a capacidade para a modificar perante situações novas.
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.
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 and self-directed learning.
Students should understand that the knowledge in Pharmacology and Therapeutics 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 around 25 students, always under the supervision of a

lecturer (s), in the stables or in laboratories of FMV. 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 (Drug administration, specific calculations on Pharmacology, and identification and use of bibliographic references). 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 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.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Riviere, J.E. & Papich, M.G. (Eds). (2009). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 9ª Ed., Iowa State University Press.
Guimarães, S., Moura, D. & Soares da Silva, P. (2006). Terapêutica Medicamentosa e Suas Bases Farmacológicas. 5ª Ed., Porto Editora.
Boothe, D.M. (2001). Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics, 1ª Ed., W. B. Saunders Company.
Prescott, J.F., Baggot, D. & Walker, D. (2000). Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. Iowa State Press.
Baggot, D. (2001). The Physiological Basis of Veterinary Clinical Pharmacology. 1ª Ed., Wiley-Blackwell.

Mapa X - Farmacologia e Terapêutica II / Pharmacology and Therapeutics II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Farmacologia e Terapêutica II / Pharmacology and Therapeutics II

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:

Berta Maria Fernandes Ferreira São Braz - 135h
Anabela de Sousa Santos Silva Moreira - 9h
Ana Mafalda Gonçalves Xavier Félix Lourenço Martins -2h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado – 1h
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus -1h
Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley – 1h
Gonçalo E. V. Vicente – 1h

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

O principal objetivo é preparar os estudantes para a aquisição e utilização dos conhecimentos básicos e específicos dos fármacos organotrópico, ou das funções, tendo em vista a terapêutica dos animais. Os estudantes deverão adquirir conhecimentos sólidos, da farmacocinética e farmacodinamia, dos medicamentos organotrópicos, de forma a conhecerem e compreenderem as potencialidades e limitações terapêuticas, sabendo reconhecer a preponderância do seu alcance sintomatológico em terapêutica.
O perfil formativo do estudante permitir-lhe-á escolher, interpretar, discutir, avaliar e utilizar as melhores estratégias em farmacoterapia das funções, por forma a aplicar as regras e calcular os condicionalismos na prescrição e utilização dos fármacos, face à sua atividade e valorização quanto aos riscos e quanto a potenciais acidentes de utilização.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal is to prepare students to the acquisition and use of basic and specific knowledge's of organotropic drugs that modifies organic functions, for a forward application in a therapeutic context. The students are required to obtain knowledge's on organotropic drugs pharmacokinetic and pharmacodynamic to know and understand their therapeutic potentialities and limitations.
The student must fit a formative profile that allows him to choose, explain, discuss, evaluate and use the best strategies on functions pharmacotherapy. This must allow the application of the rules and the evaluation of conditionality on drugs prescription and use in face of its activity and valorization, taking in accounts the risks and potential accidents.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Fármacos com ação preponderante sobre o SNC. Estimulantes com acção no tronco cerebral e a medula espinal. Depressores medulares, psicofármacos; sedativos, hipnóticos e tranquilizantes; antipsicóticos; antidepressores; analgésicos de ação central; analgésicos-antipiréticos; anestésicos gerais e locais; anti-epiléticos. Fármacos do sistema nervoso vegetativo com ação mimética e lítica sobre os sistemas colinérgico, adrenérgico e dopaminérgico. Fármacos de transmissão neuromuscular; Autacóides.
Fármacos do aparelho cardiovascular e do sangue. Fármacos dos aparelhos urinário, respiratório, genital, digestivo - animais monogástricos e poligástricos. Fármacos de ação tópica; Anti-inflamatórios (corticosteroides e não esteroides). Quimioterapia antitumoral e imunofarmacologia (citostáticos e imunomodificadores).

Técnicas e métodos de prescrição individual e/ou de grupo. Preparações medicamentosas e prática de farmácia galénica. Terapêutica farmacológica em Medicina Veterinária.

6.2.1.5. Syllabus:

Drugs acting on central nervous system. Brain and spinal cord stimulants. Medullar depressors: psycodrugs, sedatives, hypnotics and tranquilizers, antipsychotics, antidepressants, analgesics with central action, analgesic-antipyretics, general and local anesthetics, antiepiletics.
Autonomic nervous system drugs with action under cholinergic, adrenergic and dopaminergic systems. Neuromuscular transmission drugs, autacoids.
Cardiovascular system drugs. Drugs acting on blood. Drugs acting on urinary and respiratory systems. Drugs acting on genital apparatus and digestive apparatus of mono and polygastric animals. Drugs for topical use. Anti-inflammatory drugs (corticosteroids and nonsteroids). Antitumoral chemotherapeutic and immunopharmacology (cytostatics and immunomodifiers).
Techniques and methodologies for individual and/or group therapeutics. Pharmaceutical preparations and galenic pharmacy practices. Pharmacotherapy in Veterinary Medicine.

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 UC e das competências que devem ser adquiridas pelos estudantes, nomeadamente a capacidade de escolher, interpretar, discutir, avaliar e utilizar as melhores estratégias em Farmacoterapia.
Os conteúdos programáticos teóricos abarcam o conjunto de conhecimentos sobre os fármacos das funções, fornecendo aos estudantes conhecimentos fundamentais e aplicados para a sua correta utilização enquanto instrumentos terapêuticos no âmbito da saúde animal e da saúde pública, contribuindo ainda para a integração de conhecimentos pré-existentes nomeadamente de Farmacologia e Terapêutica I. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico para domínio da prescrição de medicamentos, conferindo aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado para resolver os problemas nucleares e adquirir as competências necessárias ao uso correto da farmacoterapia em Medicina Veterinária.

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

The syllabus was delineated according to the objectives of the curricular unit and skills that should be acquire by the students in particular the ability to choose, interpret, discuss, evaluate and use the best strategies in Pharmacotherapy.
The theoretical contents encompass the knowledge about drugs of functions providing students with fundamental and applied knowledge for its correct use as therapeutic tools in animal health and public health, thus contributing for the integration of pre-existing knowledge namely of Pharmacology and Therapeutics I.
In the practical part, the syllabus converge for specific training to perform with proficiency the procedures inherent to drug prescription providing students with the ability to critically select the appropriate method to solve problems and acquire the necessary skills to the correct use of pharmacotherapy in veterinary medicine.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica recorre à exposição oral, apoiada em meios audiovisuais. 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 exposição, discussão e resolução, com elaboração de prescrição, de casos práticos de farmacoterapia. Os estudantes aprendem fazendo, reflectindo, tomando decisões e aperfeiçoando as suas competências de modo pró-activo.
A avaliação da componente teórica e prática é realizada em exame final com teste escrito com questões de escolha múltipla e resposta curta e com resolução de casos de instituição de terapêutica e elaboração da adequada prescrição. A classificação final é a média das notas do exame teórico e prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component makes use of oral presentations, supported by audiovisuals. 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 cases of Pharmacotherapy with prescription elaboration. Students learn by doing, reflecting, deciding and improving skills in a proactive way.
The assessment of the theoretical component will be done through a final written examination including questions of multiple-choice and short answer and practice through the resolution of cases of therapeutic with the presentation of the appropriate and correct prescription. The final mark is the average grade of the theoretical and practical examination.

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 discussão de casos. Procura-se que os estudantes entendam que o conhecimento em Farmacologia e Terapêutica 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. Procura-se ainda que reconheçam a importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática e a perceção de que a formação e atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 25 alunos, sempre sob a supervisão do docente em sala de aula. Estas aulas iniciam-se pela apresentação de um caso clínico real (história e exame físico) e com

diagnóstico definitivo estabelecido seguindo-se um período de trabalho em que os estudantes definem as possíveis estratégias farmacoterapêuticas aplicando regras e calculando os condicionalismos na prescrição e utilização dos fármacos, face à sua atividade e valorizando os riscos e potenciais acidentes de utilização, com vista à instituição da terapêutica e prescrição adequadas.
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 abordagem baseada em problemas, mas também a capacidade para a modificar perante novos casos. As competências de comunicação são adquiridas através da discussão de casos, que dotam os alunos de capacidade reflexiva e analítica e espírito crítico, e ajudam-nos a interiorizar a necessidade da aprendizagem ao longo da vida.
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.
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 case discussion.
Students should understand that the knowledge in Pharmacology and Therapeutics 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 in classes with groups of around 25 students, always under the supervision of one lecturer in amphitheater. These classes are initiated by a presentation of real clinical cases (history and physical examination findings) with definitive diagnostic, followed by a period of work in which students define the possible pharmacotherapeutic strategies with application of the rules and the evaluation of conditionality on drugs prescription and use in face of its activity and valorization, taking in accounts the risks and potential accidents.
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 problem-based approach, but also the skill to change it in face of new cases. Communication skills are acquired through the discussion of cases that promote reflective and analytical abilities and critical thinking, making students aware of the need of a lifelong learning.
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.
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:
Riviere, J.E. & Papich, M.G. (Eds). (2009). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 9ª Ed., Iowa State University Press.

Plumb D.C. (2015). Plumb's Veterinary Drug Handbook. Blackwell Publishing.
Guimarães, S., Moura, D. & Soares da Silva, P. (2006). Terapêutica Medicamentosa e Suas Bases Farmacológicas. 5ª Ed., Porto Editora.

Boothe, D.M. (2001). Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics, 1ª Ed., W. B. Saunders Company.

DiBartola S.P. (2011). Fluid Therapy in Small Animal Practice. W.B. Saunders Company.

Tennant, B. (2002). BSAVA Small Animal Formulary. British Small Animal Veterinary Association.

Lana, S.E. (2003). Chemotherapy. BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology. Eds. Dobson, J.M. & Lascelles, BD. 2ªEd, 86-103.

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. Perspectivate 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 lecionação 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 seleção 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 - Diagnóstico por Imagem / Diagnostic Imaging

6.2.1.1. Unidade curricular:

Diagnóstico por Imagem / Diagnostic Imaging

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

António José Almeida Ferreira - 24 h

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

Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 34h
Maria Rita Maria Rita Martins Garcia da Fonseca - 2h
Joana Vidal Pontes – 5h

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

Gerais:
- Dar competências ao estudante no reconhecimento dos principais sinais radiográficos, ecográficos e de endoscopia das principais etiologias
- Desenvolver no estudante a capacidade de raciocínio rápido acerca do diagnóstico diferencial a considerar, consoante os sinais observados.
Específicos:
- Apreender os diferentes sinais dos diversos meios de imagem relacionados com as etiologias estudadas;
- Criar no estudante a capacidade, perante o quadro clínico, de decidir qual ou quais os meios de imagem necessários para chegar ao diagnóstico.
- Expor aos estudantes, nas aulas práticas, as técnicas, posicionamentos e aplicação prática dos conceitos teóricos apreendidos nas aulas teóricas sobre a interpretação radiográfica. Pretende-se com a componente prática que o estudante crie automatismos no reconhecimento da anatomia radiológica e consiga de forma rápida, estabelecer um diagnóstico diferencial.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General:
- To provide the students with the ability of recognizing the main radiographic, ultrasonographic and endoscopic signs and its etiology.
- To help the student develop logic and rapid faculty of reason on possible diagnostic differentials to consider, according to the presented clinical signs.
Specific:
- To expose the students to the multiple imaging modalities its signs and related aetiologies.
- Students should be able to interconnect the imaging knowledge with that of pathology, medicine and surgery.
- During the practical lectures students are exposed to several radiographic techniques, patient positioning and encourage to interpret radiographic films. On completion of the practical course the student should be able to recognise the normal radiographic anatomy, radiographic signs, and to relate those with the clinical signs in order to establish a list of differential diagnosis, in a prompt manner.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

A. Ensino Teórico
Tórax (cão e gato). Principal patologia. Alterações pulmão, mediastino, espaço pleural, parede costal e diafragma.
Abdómen. Principal patologia. Alterações estômago, intestino, rins, bexiga, ureteres, supre-renais, próstata, útero, fígado e baço
Esqueleto apendicular (cão e gato). Alterações do esqueleto imaturo. Tumores ósseos, osteomielite. Displasia da anca. Doença de calvé-legg-perthes. Cicatrização de fraturas.
Esqueleto apendicular (cavalo). Principal patologia. Falange distal. Casco. Osso navicular. Falange média e proximal. Articulação metacarpo/metatarso falângica (articulação do boleto). Metacarpo e metatarso. Carpo. Tarso
Esqueleto axial (cão e gato)
Coluna vertebral. Principais patologias
Cabeça . Principais patologias

B. Ensino prático
Aulas práticas de interpretação radiográfica, tomografia e ecografia

6.2.1.5. Syllabus:

A. Theoretical teatching
Chest (dog and cat). Main pathology. Diseases lung, mediastinum, pleural space, thoracic wall and diafragma.
Abdomen. Main pathology. Diseases of the stomach, small and large intestine, kidneys, ureters, bladder, prostate, uterus, liver and spleen.
Appendicular skeleton (dog and cat). Main pathology.
Appendicular skeleton (horse). Main pathology. Distal phalanx. Hoof. Navicular bone
Middle and proximal phalanx. Metacarpal / metatarsal phalangeal joint (the fetlock joint)
Metacarpal and metatarsal. Tarsus
Axial skeleton (dog and cat).
Spine. Main pathology of spine
Head. Main pathologies.

B. Practical teaching
Practical lessons of radiographic interpretation, tomography and ultrasound.

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 clínica. 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 o diagnóstico por imagem 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 os exames mais adequados a cada situação ou de adaptar o seu procedimento padrão face a situações diferentes das habituais.

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

The program of this subject 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 Clinics. Under this formative reasoning, it is intended that the theoretical component of the program will allow the students to expand their scientific knowledge in order to interpret the biological phenomena and mechanisms on which the diagnostic imaging is based and propose solutions to their specific problems. Under the practical component, the program aims to equip the students with the skills to perform proficiently the procedures of this subject, ensuring that they are able to select critically the most appropriate type of examination 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 da disciplina de Diagnóstico por Imagem recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias. 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.
As aulas teórico-práticas baseiam-se na exposição, discussão e resolução de casos práticos (case-based learning). Os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e participam nas análises dos exames radiográficos, sob a orientação de um docente. Nesta componente prática procura-se que os estudantes reconheçam os principais sinais radiográficos e a lista de diagnósticos diferenciais.
A avaliação da componente teórica e prática será realizada através de um exame escrito.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching theoretical component of the course of Diagnostic Imaging refers to the oral presentation, supported by computerized presentations, including display of photographs. The main purpose of these presentations is to offer the student a guideline of teaching and learning, focused on the core aspects, stimulating scientific curiosity and their practical applications.
The practical classes are based on the exhibition, discussion and resolution of practical cases (case-based learning). Students are divided into groups of 5 elements and participate in the analysis of radiographic procedures under the guidance of a teacher. This component seeks to practice that students recognize the key radiographic signs and the list of differential diagnoses.
The evaluation of the theoretical and practical component will be conducted through a written response.

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, aprendizagem baseada em resolução de problemas e na discussão de casos. 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.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 20-25 alunos, sempre sob a supervisão de um docente. Estas aulas são geralmente iniciadas por uma exposição pelo docente de um caso clínico com exames radiográficos do que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes identificam os sinais radiográficos e elaboram os diagnósticos diferenciais e discutem com o docente em novos casos clínicos com exames radiográficos.

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

Cognitive skills are developed through participative presentations, case-based learning, and case discussions. 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 in classes with groups of 20-25 students, always under the supervision of a teacher. These classes are usually initiated by a presentation by the teacher of a case with radiographic exams to be transmitted, its theoretical foundation and practical application, followed by a period of training in which students identify the radiographic signs and elaborate diagnoses differentials and discuss with the teacher in new clinical cases with radiographic examinations.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Barr, F. (1990). Diagnostic Ultrasound in the Dog and Cat. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
Butler, C., Dyson &, Kold, P. (1993). Clinical Radiology of the Horse. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
Douglas, S.W., Herrtage, M.E. & Williamson, H.D. (1987). Principles of Veterinary Radiology. Blackwell, London.
Kealy, J.R. &; McAllister, H. (2012). Diagnostic Radiology of the Dog and Cat. WB Saunders, Philadelphia.
Morgan, J.P. (1193). Techniques of Veterinary Radiography. Iowa State University Press, Iowa.
Nyland, T.G. & Mattoon, J.S. (2003). Small Animal Diagnostic Ultrasound. Elsevier 2003
Penninck, D. & Anjou, M.A. (2008). Atlas of small animal ultrasonography. Willey–Blackwell.
Suter, P & Lord, P. ((1984). Text Atlas of Thoracic Radiography of Thoracic Diseases of The Dog and Cat. Edição do autor, Zurique.
Thrall, D.E. (2013). Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. WB Saunders, Philadelphia.

Mapa X - Clinica das Espécies Pecuárias II / Food Animal Clinics II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Clinica das Espécies Pecuárias II / Food Animal Clinics II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Miguel Luis Mendes Saraiva Lima – 166h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
George Thomas Stilwell – 156h
José Ricardo Dias Bexiga – 78h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Treinar os estudantes na resolução de casos clínicos na área dos grandes animais, segundo 3 componentes fundamentais: 1 – Treino clinico e instituição da terapêutica adequada. 2 – Identificação de problemas de grupo e implementação de um "Programa de Saúde" com vista à sua resolução. 3 - Execução de tarefas (ex. descornas, aparagem de unhas, vacinações e desparasitações).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The objective of this curricular unit is to allow the students to contact and participate in the resolution of clinical cases in the area of large animals. Basically, the teaching is based on 3 different aspects:
1 – Clinical exam and therapeutic actions.
2 – Resolution of heard health problems.
3 – Execution of specific activities (e.g. dehorning, trimming hooves, vaccinations and deworming).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Clínica das doenças da vaca leiteira relacionadas com o parto e com a nutrição-alimentação.
Clínica das doenças metabólicas do pós-parto da vaca leiteira.
Abordagem clínica às situações de abdómen agudo em vacas de leite.
Clínica das principais doenças infecciosas da vaca leiteira.
Abordagem clínica às claudicações em vacas de leite.
Clínica das infecções da glândula mamária e outras doenças do úbere e tetos.
Clínica das doenças infecciosas em novilhas de leite.
Instalações e conforto animal nas vacarias de leite.
Fluidoterapia em bovinos jovens e adultos.
Maneio e alimentação do vitelo em vacarias de leite. Colostro e leites de substituição.
Situações clínicas menos comuns em vacarias de leite.
Clinica de bovinos de carne em sistemas de produção intensivos e extensivos.
Clinica de pequenos ruminantes em sistemas de produção intensivos e extensivos.
Clinica de suínos.
Necropsias e serologia.
Apoio laboratorial (hemogramas, bioquímicas, análise de urina).
Plantas tóxicas.

6.2.1.5. Syllabus:
Dairy cattle diseases related with calving and nutrition.
Production diseases of dairy cattle.
Acute abdomen in dairy cattle.
Infectious diseases in dairy cattle.
Lameness in dairy cattle.
Mastitis in dairy cattle.
Infectious diseases in dairy heifers.
Facilites and wellfare in dairy cattle.
Fluidtherapy in calves and adult cattle.
Colostrum and milk replacers in dairy calves.
Other diseases in dairy cattle.
Beef cattle medicine under extensive and intensive production systems.
Small ruminant medicine under extensive and intensive production systems.
Swine Medicine.
Necropsies and serology.
Diagnostic Blood biochemistry and Hemograms in Food animals.
Poisonous Plants.

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 nas unidades curriculares CEP I e CEP II, 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos

asseguram um treino específico das principais abordagens clínicas aplicáveis a cada situação clínica 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 UC e 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 the Food Animal Clinics I and II curricular units providing the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every clinical situation as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas baseiam-se na apresentação das principais doenças que ocorrem nos animais de produção (bovinos, ovinos, caprinos) explorados em diferentes sistemas (intensivo e extensivo). São apresentados e discutidos casos clínicos relativos às diferentes doenças.
As aulas práticas baseiam-se em deslocações a explorações pecuárias com pequenos grupos de alunos (6/7).
Avaliação
Os conhecimentos adquiridos pelos alunos são avaliados através de um exame escrito (escolha múltipla e resposta curta).
No final de cada semana os alunos têm que fazer uma apresentação oral sobre os casos clínicos que estiveram envolvidos durante as suas saídas para as explorações pecuárias.
A classificação final é obtida através da fórmula: CF = 0,8 T + 0,2 P

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching is based on the presentation of the most common diseases that occur in the different food animals (cattle, sheep, goats) under different management systems (intensive and extensive) .
The practical component of the curricular unit is based on visits to farms with a small group of students (6/7).
Assessment
Written exam based on multiple choice and short questions (T).
Oral presentation of a clinical case (P)
The weight (%) of each component of the assessment (eg The final classification is obtained using the formula: CF = 0.8T + 0.2 P.

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

Num curso de Medicina Veterinária o ensino/aprendizagem de unidades curriculares terminais e de aplicação como as de Clínicas das Espécies Pecuárias (CEP) deve-se basear sobretudo na realização de actividades clínicas o mais próximo da realidade possível. Pretende-se que os estudantes tenham possibilidade de contatar sempre que possível com situações de campo.
Desta maneira o ensino das unidades curriculares de CEP baseia-se especialmente em deslocações com pequenos grupos de alunos a explorações pecuárias onde são envolvidos em actividades clínicas. O facto de as visitas serem feitas com pequenos grupos de alunos (6/7) é fundamental para a eficácia destas aulas. Só assim é possível discutir os casos, distribuir tarefas, evitando a dispersão dos alunos. Os alunos têm oportunidade, de executar diferentes tarefas como obter a história clínica de animais doentes, apreciar as instalações, realizar necrópsias no campo, só para dar alguns exemplos. Sempre que possível são os alunos que executam as tarefas de rotina. Os alunos têm ainda oportunidade de apreciar outros aspetos das explorações tais como nutrição, instalações, bem-estar, controlo de insectos que podem contribuir para uma maior ou menor incidência de determinadas patologias. Estas visitas só têm sido possíveis graças à compreensão dos proprietários dos animais com quem se tem conseguido manter uma boa relação. No final de cada semana, os alunos apresentam um caso clínico que tiveram oportunidade de acompanhar. Pensamos que é importante que os alunos saibam expor publicamente um caso clínico. A apresentação do caso obriga os alunos a fazer uma pesquisa bibliográfica sólida.

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

In a curricular unit with the characteristics of Food Animal Clinics (FAC) the teaching should be based on activities very similar to the ones that students will perform in their professional futures. We tried to have students in the field most of the time. In this way the FAC curricular units are based on visits to farms with a small group of students where they perform several clinical activities. It is critical that the groups are small not exceeding 6 to 7. It is the only way to have small clinical discussions, distribute tasks, keeping them involved. The students have the opportunity of performing tasks, like obtaining the history of the patient, evaluate the facilities, performing necropsies, among others. We tried that the students perform the majority of the tasks. The students have the opportunity to interact with the owners and employees. The students also have the opportunity to appreciate some aspect of a farm, like the nutrition, facilities, welfare, fly control that can have an impact on some pathologies. These visits are possible due to the collaboration of the famers. At the end of the week each group of students have to present a clinical case that they followed during the week. We think that it is important that the students area able to present a case to an audience. The presentation of a case gives the opportunity to students to make a good bibliographical search.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Andrews, Blowey, Body & Eddy (1992). Bovine Medicine, Blackwell Scientific Publications,
Clarkson, M.J. & Winter, A.C. (1997). A Handbook for the Sheep Clinician. 5ª edição, Liverpool University Press.
Cowart R.P. (1995). An Outline of Swine Diseases. Iowa State University Press.

Divers, T. J. & Peek, S. F. (ed.) (2008). Rebhun's Diseases of Dairy Cattle. Saunders Elsevier.
Howard & Smith (1999). Current Veterinary Therapy 4, Food Animal Practice. W.B. Saunders.
Martin, W.B. & Aitken, I.D. (2000). Diseases of Sheep. 3ª edição, Blackwell Science.
Pugh, D.G. (2012). Sheep and Goat Medicine. 2ª edição W.B. Saunders.
Smith, B.P. (1995). Large Animal Internal Medicine, 2ª edição, Mosby Company.
Smith, M.C. & Sherman, D.M. (2009). Goat Medicine. Lea & Febiger.
Stilwell, G.T. (2013). Clinica de Bovinos. Publicações Ciência e Vida.

Mapa X - Clinica das Espécies Pecuárias I / Food Animal Clinics I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Clinica das Espécies Pecuárias I / Food Animal Clinics I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Miguel Luis Mendes Saraiva Lima – 166h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
George Thomas Stilwell – 156h
José Ricardo Dias Bexiga – 78h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Treinar os estudantes na resolução de casos clínicos na área dos grandes animais, segundo 3 componentes fundamentais: 1 – Treino clinico e instituição da terapêutica adequada. 2 – Identificação de problemas de grupo 3 - Execução de tarefas (ex. descornas, aparagem de unhas, vacinações e desparasitações).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
The objective of this curricular unit is to allow the students to contact and participate in the resolution of clinical cases in the area of large animals. Basically, the teaching is based on 3 different aspects:
1 – Clinical exam and therapeutic actions.
2 – Resolution of heard health problems.
3 – Execution of some specific activities (e.g. dehorning, trimming hooves, vaccinations and deworming).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Clínica das doenças da vaca leiteira relacionadas com o parto e com a nutrição-alimentação.
Clínica das doenças metabólicas do pós-parto da vaca leiteira.
Abordagem clínica às situações de abdómen agudo em vacas de leite.
Clínica das principais doenças infecciosas da vaca leiteira.
Abordagem clínica às claudicações em vacas de leite.
Clínica das infecções da glândula mamária e outras doenças do úbere e tetos.
Clínica das doenças infecciosas em novilhas de leite.
Instalações e conforto animal nas vacarias de leite.
Fluidoterapia em bovinos jovens e adultos.
Maneio e alimentação do vitelo em vacarias de leite. Colostro e leites de substituição.
Situações clínicas menos comuns em vacarias de leite.
Clinica de bovinos de carne em sistemas de produção intensivos e extensivos.
Clinica de pequenos ruminantes em sistemas de produção intensivos e extensivos.
Clinica de suínos.
Necropsias e serologia.
Apoio laboratorial (hemogramas, bioquímicas, análise de urina).
Plantas tóxicas.

6.2.1.5. Syllabus:
Dairy cattle diseases related with calving and nutrition.
Production diseases of dairy cattle.
Acute abdomen in dairy cattle.
Infectious diseases in dairy cattle.
Lameness in dairy cattle.
Mastitis in dairy cattle.
Infectious diseases in dairy heifers.
Facilites and wellfare in dairy cattle.
Fluidtherapy in calves and adult cattle.
Colostrum and milk replacers in dairy calves.
Other diseases in dairy cattle.
Beef cattle medicine under extensive and intensive production systems.
Small ruminant medicine under extensive and intensive production systems.
Swine Medicine.
Necropsies and serology.
Diagnostic Blood biochemistry and Hemograms in Food animals.
Poisonous Plants.

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 nas unidade curriculares CEP I e CEP II, 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens clínicas aplicáveis a cada situação clínica 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 UC e 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 the Food Animal Clinics I and II curricular units providing the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every clinical situation as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas baseiam-se na apresentação das principais doenças que ocorrem nos animais de produção (bovinos, ovinos, caprinos) explorados em diferentes sistemas (intensivo e extensivo). São apresentados e discutidos casos clínicos relativos às diferentes doenças.
As aulas práticas baseiam-se em deslocações a explorações pecuárias com pequenos grupos de alunos (6/7).
Avaliação
Os conhecimentos adquiridos pelos alunos são avaliados através de um exame escrito (escolha múltipla e resposta curta).
No final de cada semana os alunos têm que fazer uma apresentação oral sobre os casos clínicos que estiveram envolvidos durante as suas saídas para as explorações pecuárias.
A classificação final é obtida através da fórmula: CF = 0,8 T + 0,2 P

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical teaching is based on the presentation of the most common diseases that occur in the different food animals (cattle, sheep, goats) under different management systems (intensive and extensive).
The practical component of the curricular unit is based on visits to farms with a small group of students (6/7).
Assessment
Written exam based on multiple choice and short questions (T).
Oral presentation of a clinical case (P)
The weight (%) of each component of the assessment (eg The final classification is obtained using the formula: CF = 0.8T + 0.2 P.

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

Num curso de Medicina Veterinária, o ensino/aprendizagem de unidade curriculares terminais e de aplicação como as de Clínicas das Espécies Pecuárias (CEP) deve-se basear sobretudo na realização de actividades clínicas o mais próximo da realidade possível. Pretende-se que os estudantes tenham possibilidade de contatar sempre que possível com situações de campo.
Desta maneira o ensino das unidades curriculares de CEP baseia-se especialmente em deslocações com pequenos grupos de alunos a explorações pecuárias onde são envolvidos em actividades clínicas. O facto de as visitas serem feitas com pequenos grupos de alunos (6/7) é fundamental para a eficácia destas aulas. Só assim é possível discutir os casos, distribuir tarefas, evitando a dispersão dos alunos. Os alunos têm oportunidade, de executar diferentes tarefas como obter a história clínica de animais doentes, apreciar as instalações, realizar necropsias no campo, só para dar alguns exemplos. Sempre que possível são os alunos que executam as tarefas de rotina. Os alunos têm ainda oportunidade de apreciar outros aspetos das explorações tais como nutrição, instalações, bem-estar, controlo de insectos que podem contribuir para uma maior ou menor incidência de determinadas patologias. Estas visitas só têm sido possíveis graças à compreensão dos proprietários dos animais com quem se tem conseguido manter uma boa relação. No final de cada semana, os alunos apresentam um caso clínico que tiveram oportunidade de acompanhar. Pensamos que é importante que os alunos saibam expor publicamente um caso clínico. A apresentação do caso obriga os alunos a fazer uma pesquisa bibliográfica sólida.

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

In a curricular unit with the characteristics of Food Animal Clinics (FAC) the teaching should be based on activities very similar to the ones that students will perform in their professional futures. We tried to have students in the field most of the time. In this way the FAC curricular units are based on visits to farms with a small group of students where they perform several clinical activities. It is critical that the groups are small not exceeding 6 to 7. It is the only way to have small clinical discussions, distribute tasks, keeping them involved. The students have the opportunity of performing tasks, like obtaining the history of the patient, evaluate the facilities, performing necropsies, among others. We tried that the students perform the majority of the tasks. The students have the opportunity to interact with the owners and employees. The students also have the opportunity to appreciate some aspect of a farm, like the nutrition, facilities,

welfare, fly control that can have an impact on some pathologies. These visits are possible due to the collaboration of the famers. At the end of the week each group of students have to present a clinical case that they followed during the week. We think that it is important that the students area able to present a case to an audience. The presentation of a case gives the opportunity to students to make a good bibliographical search.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Andrews, Blowey, Body & Eddy (1992). Bovine Medicine, Blackwell Scientific Publications,
Clarkson, M.J. & Winter, A.C. (1997). A Handbook for the Sheep Clinician. 5ª edição, Liverpool University Press.
Cowart R.P. (1995). An Outline of Swine Diseases. Iowa State University Press.
Divers, T. J. & Peek, S. F. (ed.) (2008). Rebhun's Diseases of Dairy Cattle. Saunders Elsevier.
Howard & Smith (1999). Current Veterinary Therapy 4, Food Animal Practice. W.B. Saunders.
Martin, W.B. & Aitken, I.D. (2000). Diseases of Sheep. 3ª edição, Blackwell Science.
Pugh, D.G. (2012). Sheep and Goat Medicine. 2ª edição W.B. Saunders.
Smith, B.P. (1995). Large Animal Internal Medicine, 2ª edição, Mosby Company.
Smith, M.C. & Sherman, D.M. (2009). Goat Medicine. Lea & Febiger.
Stilwell, G.T. (2013). Clinica de Bovinos. Publicações Ciência e Vida.

Mapa X - Clínica de Equinos I / Equine Clinics I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Clínica de Equinos I / Equine Clinics I

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 Pimenta Tilley – 116 h
Maria Rita Martins Garcia da Fonseca – 104 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 equinos pela história clínica e colheita de sintomas;
b) Saber selecionar 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) Mostrar empenho, dedicação e atitude ética no processo.
e) Ter capacidade de envolvimento através da pesquisa de informação complementar.
f) 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 equine clinical cases 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) Show keenness, dedication and ethical attitude in the process.
e) Be involved in the search for complementary information.
f) 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:

O programa inclui temas como:
a) Exame físico e história clínica;
b) Otorrinolaringologia e pneumologia;
c) Gastroenterologia;
d) Endoscopia respiratória e gástrica;
e) Cardiologia;
f) Urologia;
g) Endocrinologia;
h) Dermatologia;
i) Neurologia.
A casuística que permite a exposição prática dos alunos é oriunda do hospital de equinos da FMV, quer nas próprias instalações quer em regime ambulatório.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus includes subjects like:
Physical exam;
Upper and lower respiratory pathology;
Gastroenterology;
Respiratory and gastric endoscopy;
Cardiology;
Urology;
Endocrinology;
Dermatology;
Neurology.
The equine clinical cases from the veterinary teaching hospital are 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 intersse médico-cirúrgico em equinos, seus mecanismos fisiopatológicos de desenvolvimento, principais abordagens e opções alternativas.
b) Aplicação desse conhecimento a casos concretos que são por eles acompanhados em práticas hospitalares, nas instalações do Hospital e em ambulatório, ou recorrendo a casuística respeitante a protocolos de colaboração com a GNR, a Guarda Florestal, a EPAE, a Escola de Armas etc.
Esta exposição prática desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho clínico em geral. Permite ainda desenvolver competências técnicas básicas de abordagem, contenção, manipulação pesquisa semiótica, escolha e execussão de meios complementares de diagnóstico e aplicação medicamentosa. A discussão de casos clínicos desenvolve a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso.

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, pathophysiologic mechanisms, main diagnostic techniques and different therapeutics options are proposed in lectures.
b) That knowledge is applied in real clinical cases by students included in groups within the Hospital facilities or in ambulatory or related to different protocols that the University has with the National Mounted Police (GNR), with the Forest Guards, with the Portuguese School of Equestrian Art (EPAE) and with the Military School (EA).
This clinical work aims to develop basic skills in approaching, holding horses as well as the medical and therapeutic work. Clinical case discussion will allow students to integrate information and be critical about its use.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas recorrem a apresentações powerpoint com texto, imagens de situações clinicas, opções terapêuticas e pontualmente filmes. As aulas práticas decorrem em grupos de cerca de 5 alunos que acompanham a atividade hospitalar, incluindo o seguimento e responsabilização por casos clínicos e administrações medicamentosas. A discussão dos casos clínicos contribui para o desenvolvimento de espírito crítico clinico e familiarização com procedimentos terapêuticos. Cada aluno lê 1 artigo e apresenta-o ao grupo para discussão. Cada grupo apresenta um trabalho no fim do semestre, sob 1 dos temas: projeto de hospital ou de unidade ambulatória para equinos, elaboração de panfletos para proprietários sobre Obstrução Recorrente das Vias Aéreas, Cólica e Síndrome de Úlcera Gástrica, o qual contribui para a classificação prática final. O estudante é avaliado por exame escrito (vale 75% da nota final) e pela avaliação prática (vale 25% da nota final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes include powerpoint presentations with text, images of clinical cases, therapeutic options and less frequently film presentations. In practical classes groups of 5 students get contact with hospital work, following and being responsible for clinical cases and drug administrations. Clinical case discussions develop critical clinical capacities and understanding therapeutic options. Each student must read a paper and present it to the group for discussion. Each group must present a written work at the end of the semester, about one of the themes: project of an equine hospital or mobile unit, leaflets for horse owners about Recurrent Airway Obstruction, Colic and Gastric Ulcer Syndrome, which contributes to the final practical evaluation. The student is evaluated by a written exam (75% of final grade) and a practical evaluation (25% of final grade).

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, por estudo orientado e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica estimulados a propósito da apresentação e discussão de casos clínicos acompanhados pelos alunos e aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos concretos.
As competências práticas são adquiridas em aulas de grupos, sempre sob a supervisão de docentes / Clínicos, no hospital ou em ambulatório, e permitindo não só a aplicação do conhecimento a casos clínicos concretos bem como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao trabalho 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, self-directed learning, bibliographic research related to clinical presentation and discussion of cases followed by students.
Practical skills are developed in groups of students under the supervision of teaching and clinical staff, aiming not just

at applied work on specific cases, but also at the development of applied knowledge, critical sense and behavioral skills related to clinical work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Corley, K. & Stephen, J. (2008). The equine hospital manual. 1st ed. Blackwell Publishing Ltd.
Hinchcliff, K.W., Kaneps, A.J. & Geor, R.J. (2013). Equine sports Medicine and surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier.
Reeds, S.M., Bayly, W.M. & Sellon, D.C. (2010). Equine Internal Medicine. 3rd ed., Saunders Elsevier
Robinson, N.E. & Sprayberry, K.A. (2009). Current Therapy in Equine Medicine. 6th ed. Saunders Elsevier

Mapa X - Clínica de Equinos II / Equine Clinics II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Clínica de Equinos II / Equine Clinics II

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

José Paulo Pacheco Sales Luis – 4 h

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

Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley – 115 h
Maria Rita Martins Garcia da Fonseca– 106 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 equinos pela história clínica e colheita de sintomas;
b) Saber selecionar 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) Mostrar empenho, dedicação e atitude ética no processo.
e) Ter capacidade de envolvimento através da pesquisa de informação complementar.
f) 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 equine clinical cases 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) Show keenness, dedication and ethical attitude in the process.
e) Be involved in the search for complementary information.
f) 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:

O programa inclui temas como:
a) Tratamento de feridas;
b) Doenças metabólicas do atleta;
c) Rabdomiólise e fluidoterapia;
d) Claudicações dos membros anteriores, posteriores e pélvis;
e) Claudicações com origem na coluna;
f) Exame em ato de compra;
g) Particularidades da clínica de Asininos.
A casuística que permite a exposição prática dos alunos é oriunda do hospital de equinos da FMV, quer nas próprias instalações quer em ambulatório

6.2.1.5. Syllabus:

The program includes subjects like:
Wound treatment;
Metabolic diseases of the athletic horse;
Rhabdomyolysis;
Front limb, back limb and pelvis lameness
Lameness originating from the back;
Purchase examination;

Specificities of donkey clinics.
The equine clinical cases of the veterinary teaching hospital are included in the practical activity 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 intersse médico-cirúrgico em equinos, seus mecanismos fisiopatológicos de desenvolvimento, principais abordagens e opções alternativas.
b) Aplicação desse conhecimento a casos concretos que são por eles acompanhados em práticas hospitalares, nas instalações do Hospital e em ambulatório, ou recorrendo a casuística respeitante a protocolos de colaboração com a GNR, a Guarda Florestal, a EPAE, a Escola de Armas etc.
Esta exposição prática desenvolve também atitudes e comportamentos associados ao trabalho clínico em geral. Permite ainda desenvolver competências técnicas básicas de abordagem, contenção, manipulação pesquisa semiótica, escolha e execussão de meios complementares de diagnóstico e aplicação medicamentosa. A discussão de casos clínicos desenvolve a capacidade crítica em relação às condicionantes concretas de cada caso.

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, pathophysiologic mechanisms, main diagnostic techniques and different therapeutics options are proposed in lectures.
b) That knowledge is applied in real clinical cases by students included in groups within the Hospital facilities or in ambulatory or related to different protocols that the University has with the National Mounted Police (GNR), with the Forest Guards, with the Portuguese School of Equestrian Art (EPAE) and with the Military School (EA).
This clinical work aims to develop basic skills in approaching, holding horses as well as the medical and therapeutic work. Clinical case discussion will allow students to integrate information and be critical about its use.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas recorrem a apresentações powerpoint com texto, imagens de situações clinicas, opções terapêuticas e pontualmente filmes. As aulas práticas decorrem em grupos de cerca de 5 alunos que acompanham a atividade hospitalar, incluindo o seguimento e responsabilização por casos clínicos e administrações medicamentosas. A discussão dos casos clínicos contribui para o desenvolvimento de espírito crítico clinico e familiarização com procedimentos terapêuticos. Cada aluno lê 1 artigo e apresenta-o ao grupo para discussão. Cada grupo apresenta um trabalho no fim do semestre que consiste na elaboração de um "case report" acerca de um caso clínico presenciado pelos alunos durante o ano, o qual contribui para a classificação prática final. O estudante é avaliado por um exame escrito (que vale 75% da nota final) e pela avaliação prática (que vale 25% da nota final).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes include powerpoint presentations with text, images of clinical cases, therapeutic options and less frequently film presentations. In practical classes groups of 5 students get contact with hospital work, following and being responsible for clinical cases and drug administrations. Clinical case discussions develop critical clinical capacities and understanding therapeutic options. Each student must read a paper and present it to the group for discussion. Each group must present a written work at the end of the semester which is a "case report" on one of the clinical cases followed by the students during the year, which contributes to the final practical evaluation. The student is evaluated by a written exam (75% of final grade) and a practical evaluation (25% of final grade).

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, por estudo orientado e realização de trabalhos de pesquisa bibliográfica estimulados a propósito da apresentação e discussão de casos clínicos acompanhados pelos alunos e aprendizagem baseada em resolução de problemas associados a casos clínicos concretos.
As competências práticas são adquiridas em aulas de grupos, sempre sob a supervisão de docentes / Clínicos, no hospital ou em ambulatório, e permitindo não só a aplicação do conhecimento a casos clínicos concretos bem como o desenvolvimento de competências e comportamentos associados ao trabalho 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, self-directed learning, bibliographic research related to clinical presentation and discussion of cases followed by the students.
Practical skills are developed in groups of students under the supervision of teaching and clinical staff, aiming not just at applied work upon specific cases, but also at the development of applied knowledge, critical sense and behavioral skills related to clinical work

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.
Corley, K. & Stephen, J. (2008). The equine hospital manual. 1st ed. Blackwell Publishing Ltd.
Hinchcliff, K.W., Kaneps, A.J. & Geor, R.J. (2013). Equine sports Medicine and surgery. 2nd ed. Saunders Elsevier.
Reeds, S.M., Bayly, W.M. & Sellon, D.C. (2010). Equine Internal Medicine. 3rd ed., Saunders Elsevier
Robinson, N.E. & Sprayberry, K.A. (2009). Current Therapy in Equine Medicine. 6th ed. Saunders Elsevier
Svendsen, E.D. (2000). The professional handbook of the donkey. 3rd ed. Whittet Books.

Mapa X - Clínica dos Animais de Companhia I / Companion Animal Clinics I

6.2.1.1. Unidade curricular:
Clínica dos Animais de Companhia I / Companion Animal Clinics I

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza – 126 horas

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus – 104 horas
Lisa Alexandra Mestrinho – 56 horas

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Gerais:
Saber fazer o exame físico, consolidando competências anteriormente adquiridas.
Ter uma postura correcta e profissional e ser capaz de comunicar com o proprietário de um animal de forma a obter uma história clínica detalhada.
Saber colocar as diversas hipóteses com o fim de elaborar um diagnóstico diferencial, através dos dados obtidos na história clínica e do exame físico.
Selecionar fundamentadamente os meios complementares de diagnóstico e interpretar os seus resultados, de forma a estabelecer o diagnóstico definitivo.
Estabelecer estratégias terapêuticas adequadas a cada caso e estabelecer o prognóstico.
Avaliar os custos inerentes ao diagnóstico e à terapêutica.
Reconhecer e dar resposta a situações de urgência.
Ter maturidade de decisão sobre o recurso à eutanásia e executá-la eticamente.
Específicos:
Pretende-se que os estudantes saibam abordar em termos de diagnóstico e terapêutica as principais doenças digestivas e respiratórias bem como doenças imunomediadas cutâneas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
General:
Students should know to perform physical examination consolidating previously acquired skills.
Students should adopt a correct and professional attitude and be able to communicate with owners to obtain a complete clinical history.
Students should be able to put different hypothesis in order to perform a differential diagnosis, through data obtain in history and physical examination.
Students should be able to select appropriate complementary exams and to interpret results to achieve the final diagnosis.
Students should be able to stablish therapeutic strategies for each case and define prognosis.
Students should be able to assess costs of diagnosis and therapeutic.
Students should recognize and respond to emergency situations.
Students must present mature decision about the use of euthanasia and execute it ethically.
Specific:
Students must know to approach diagnosis and therapeutics of the main digestive and respiratory diseases as well as immune-mediated cutaneous diseases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Ensino teórico:
Aparelho digestivo: Diagnóstico e terapêutica de doenças da cavidade oral, faringe, esófago, estômago, intestino (diarreia aguda vs crónica), pâncreas exócrino, fígado e vias biliares e peritoneu.
Aparelho respiratório: Abordagem clínica do paciente com sinais respiratórios. Saber estabelecer o plano diagnóstico face ao paciente com sinais respiratórios. Diagnóstico e terapêutica de doenças das vias respiratórias anteriores (cavidade nasal, laringe e traqueia), posteriores (pulmão e brônquios), pleura, espaço pleural e mediastino.
Pele: Afecções imunomediadas. Diagnóstico e terapêutica
Ensino prático:
O ensino prático tem lugar no Hospital Escolar e em sala de aula. No HE os estudantes participam nas consultas de medicina interna, dermatologia, neurologia, cardiologia, oftalmologia, oncologia, imagiologia e internamento. Na sala de aula faz-se a discussão e resolução de casos clínicos entre todos os elementos do turno e os docentes da unidade curricular.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical:
Digestive System: Diagnosis and therapy of the diseases of oral cavity, pharynx, oesophagus, stomach, intestines (acute diarrhea vs chronic diarrhea), liver and biliary tract, exocrine pancreas and peritoneum.
Respiratory System: Clinical approach to the patient with respiratory disorders. Diagnosis and therapy of the diseases of upper (nasal cavity, larynx and trachea) and lower (lung and bronchi) respiratory tract disorders, pleural cavity and mediastinum.
Skin: Immune-mediated diseases. Diagnosis and therapy
Practical:
The practical classes take place in the Teaching Hospital and in classroom. In the Teaching Hospital students participate in consultations of internal medicine, dermatology, neurology, cardiology, oncology, imagiology, ophthalmology and hospitalization.

In classroom makes the discussion and resolution of practical cases, between all members of the group and the teaching staff.

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 UE e das competências a adquirir. Embora a Clínica dos Animais de Companhia I tenha um espírito eminentemente de aplicação, é imprescindível que as competências a adquirir sejam baseadas em sólidos conhecimentos teóricos. Nesta lógica formativa, os conteúdos teóricos abarcam o conjunto dos principais temas ensinados, fornecendo aos estudantes conhecimentos aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes, permitindo-lhes efetuar uma abordagem metódica e racional ao diagnóstico e à terapêutica das principais doenças digestivas, respiratórias e imunomediadas da pele.
Os conteúdos práticos asseguram um treino específico aos estudantes através de uma participação ativa na realização do exame físico, plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou terapêutica, que lhes confira capacidade para resolver os problemas nucleares desta UC adquirindo 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. Although this curricular unit has mainly an application spirit, it is imperative that the skills acquired are based on solid theoretical knowledge.
Under this formative reasoning, the theoretical contents cover the major themes that are currently taught in clinical of companion animals, providing the students with applied knowledge, contributing to the integration of pre-existing knowledge and enabling students to make reasoned a manner a methodical and rational approach to diagnosis and therapy of the major digestive, respiratory and immune-mediated cutaneous diseases.
The practical syllabus ensures a specific training through active participation of students on physical examination, diagnostic plan and diagnostic/therapeutic procedures appropriated to each case, giving the ability to solve the core problems and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Clínica de Animais de Companhia I recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias. O principal objetivo é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, estimuladora da curiosidade científica.
A componente prática dos conteúdos programáticos é realizada através da exposição, discussão e resolução de casos clínicos (case-based learning) em sala de aula e no Hospital Escolar com um grupo de 20 estudantes. No Hospital os estudantes são divididos em grupos de 3-4 elementos que participam na realização do exame físico, plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou de terapêutica (hands on), sob a orientação de um docente.
A avaliação da componente teórica e prática é realizada por um exame escrito com questões de resposta curta, escolha múltipla e 2 casos clínicos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Clinic of Companion Animals I makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs. The main purpose is to offer the student a comprehensive learning guideline, stimulating scientific curiosity.
The practical component of the syllabus included the exhibition, discussion and resolution of clinical cases (case-based learning) in classroom and in the Teaching Hospital, with a 20 student group. In the Hospital students are divided into groups of 3-4 elements that participate in physical examination, diagnostic plan and diagnostic and/or therapeutics procedures (hands on), always under the guidance of a lecturer.
The evaluation of the theoretical and practical component is conducted through a written examination including short answer, multiple-choice and 2 clinical cases.

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 discussão de casos clínicos.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 20 estudantes, sempre supervisionados por um docente, no Hospital Escolar e em sala de aula (case-based learning). No Hospital os estudantes são divididos em grupos de 3 a 4, que em sistema de rotação participam nas consultas de medicina interna, dermatologia, neurologia, cardiologia, oncologia, oftalmologia imagiologia e internamento. Estas aulas em ambiente hospitalar asseguram um treino específico através da participação ativa dos estudantes na colheita da história pregressa, realização do exame físico, elaboração do plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou terapêutica, que lhes confira capacidade para resolver os problemas que se lhes coloquem. Para além disto, promovem a adoção de uma postura correcta e profissional, bem como estimulam a aquisição de competências de comunicação. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais para além de promoverem o conhecimento e a aplicação de boas práticas realçam a importância de possuir uma base teórica sólida e a perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
Uma vez que os casos clínicos reais acompanhados pelos estudantes são muito variáveis entre cada grupo e nem sempre existe paralelismo com o conteúdo programático teórico, a discussão de casos em sala de aula permite que haja uma maior equidade entre os estudantes. Por outro lado, potencia as vantagens de partilha de conhecimentos intra grupo e promove o desenvolvimento de competências de comunicação, recolha e análise crítica de informação.
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, case-based learning and case discussions.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 20 students, always under the supervision of a lecturer, in the Teaching Hospital and in classroom (case-based learning). In the Teaching Hospital students are divided in groups of 3-4, that in rotation system participate in consultations of internal medicine, dermatology, neurology, cardiology, oncology, imagiology, oftalmology and hospitalization. These classes at hospital environment ensure a specific training through active participation of students at complete historical review, physical examination, diagnostic plan and diagnostic and/or therapeutics procedures, conferring skills to solve problems posed. In addition, promote the adoption of a correct and professional attitude, as well as stimulate the acquisition of communication skills. The integration in the learning process of real situations promotes the knowledge of good practices, recognition of the importance of a solid 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.
Since real clinical cases accompanied by students are variable between each group and there is not always parallelism with theoretical contents, a case-based learning in classroom allows to greater equity among students. On the other hand, enhances the benefits of sharing knowledge intra group and promotes the development of skills to collect and critically analyze data from various types and origins.
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:

Ettinger, S.J. & Feldman, E.C. (Ed.) (2010). Textbook of Veterinary Internal Medicine. W.B Saunders Company, 7th ed.
Nelson, R.W. & Couto, C.G. (Ed.) (2013). Small Animal Internal Medicine. Elsevier, 5th ed.
Miller, W.H., Griffin, C.E. & Campbell, K.M. (Ed.) (2012). Miller and Kirk's Small Animal Dermatology. Elsevier, 7th ed.
Niza, M.M.G.R.E. Apontamentos sobre gastroenterologia. Texto de apoio da unidade curricular de Clínica dos Animais de Companhia.
Niza, M.M.G.R.E. Apontamentos sobre afeções do aparelho respiratório. Texto de apoio da unidade curricular de Clínica dos Animais de Companhia.

Mapa X - Clínica dos Animais de Companhia II / Companion Animal Clinics II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Clínica dos Animais de Companhia II / Companion Animal Clinics II

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

Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza – 122 horas

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

Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus – 104 horas
Lisa Alexandra Mestrinho – 56 horas

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

Gerais:
Saber fazer o exame físico, consolidando competências anteriormente adquiridas.
Ter uma postura correcta e profissional e ser capaz de comunicar com o proprietário de um animal de forma a obter uma história clínica detalhada.
Saber colocar as diversas hipóteses com o fim de elaborar um diagnóstico diferencial, através dos dados obtidos na história clínica e do exame físico.
Seleccionar fundamentadamente os meios complementares de diagnóstico e interpretar os seus resultados, de forma a estabelecer o diagnóstico definitivo.
Estabelecer estratégias terapêuticas adequadas a cada caso e estabelecer o prognóstico.
Avaliar os custos inerentes ao diagnóstico e à terapêutica.
Reconhecer e dar resposta a situações de urgência.
Ter maturidade de decisão sobre o recurso à eutanásia e executá-la eticamente.
Específicos:
Pretende-se que os estudantes saibam abordar em termos de diagnóstico e terapêutica as principais doenças digestivas e respiratórias bem como doenças imunomediadas cutâneas

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

General:
Students should know to perform physical examination consolidating previously acquired skills.
Students should adopt a correct and professional attitude and be able to communicate with owners to obtain a complete clinical history.
Students should be able to put different hypothesis in order to perform a differential diagnosis, through data obtain in history and physical examination.
Students should be able to select appropriate complementary exams and to interpret results to achieve the final diagnosis.
Students should be able to stablish therapeutic strategies for each case and define prognosis.
Students should be able to assess costs of diagnosis and therapeutic.
Students should recognize and respond to emergency situations.

Students must present mature decision about the use of euthanasia and execute it ethically.
Specific:
Students must know to approach diagnosis and therapeutics of the main digestive and respiratory diseases as well as immune-mediated cutaneous diseases.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ensino teórico:
Sistema urinário: Diagnóstico e terapêutica de doenças nos rins, ureteres, bexiga e uretra.
Sistema cardiovascular: Abordagem do paciente com doença cardiovascular. Diagnóstico e terapêutica de doenças do miocárdio, endocárdio e pericárdio. Alterações do ritmo cardíaco. Afeções circulatórias e vasculares.
Sistema nervoso: Afeções do cérebro, meninge e espinhal medula. Diagnóstico e terapêutica.
Glândulas endócrinas: Diagnóstico e terapêutica de afeções do pâncreas endócrino, adrenais e tiróide.
Oncologia: Princípios gerais da quimioterapia e radioterapia. Linfoma e leucemias: diagnóstico e tratamento.
Ensino prático:
O ensino prático tem lugar no Hospital Escolar e em sala de aula. No HE os estudantes participam nas consultas de medicina interna, dermatologia, neurologia, cardiologia, oftalmologia, oncologia, imagiologia e internamento. Na sala de aula faz-se a discussão e resolução de casos clínicos entre todos os elementos do turno e os docentes.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical:
Urinary System: Diagnosis and treatment of kidney, ureter, bladder and urethra diseases.
Cardiovascular System: Clinical approach to the patient with cardiovascular disorders. Diagnosis and treatment of myocardium, endocardium and pericardium. Disturbances of cardiac rhythm. Circulatory and vascular disorders.
Nervous system: Diagnosis and treatment of brain, spinal cord and meninges.
Endocrine glands: Diagnosis and treatment of disorders of endocrine pancreas, adrenal gland and thyroid gland.
Oncology: General principles of chemotherapy and radiotherapy. Lymphoma and leukemias: diagnosis and treatment.
Practical:
The practical classes take place in the Teaching Hospital and in classroom. In the Teaching Hospital students participate in consultations of internal medicine, dermatology, neurology, cardiology, oncology, imagiology, ophthalmology and hospitalization.
In classroom makes the discussion and resolution of practical cases, between members of the group and lecturers

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

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos em função dos objetivos da UC e das competências a adquirir. Embora a UC tenha um espírito eminentemente de aplicação, é imprescindível que as competências a adquirir sejam baseadas em sólidos conhecimentos teóricos. Nesta lógica formativa, os conteúdos teóricos abarcam o conjunto dos principais temas ensinados, fornecendo aos estudantes conhecimentos aplicados e contribuindo para a integração de conhecimentos pré-existentes, permitindo-lhes efetuar uma abordagem metódica e racional ao diagnóstico e à terapêutica das principais doenças urinárias, cardiovasculares, neurológicas, endócrinas e oncológicas.
Os conteúdos práticos asseguram um treino específico aos estudantes através da participação ativa na realização do exame físico, plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou terapêutica, que lhes dê capacidade para resolver os problemas nucleares desta UC adquirindo 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. Although the curricular unit has mainly an application spirit, it is imperative that the skills acquired are based on solid theoretical knowledge.
Under this formative reasoning, the theoretical contents cover the major themes that are currently taught in clinical of companion animals, providing the students with applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling students to make reasoned a manner a methodical and rational approach to diagnosis and therapy of the major urinary, cardiovascular neurological, endocrine and oncological diseases.
Practical syllabus ensures a specific training through active participation of students on physical examination, diagnostic plan and diagnostic/therapeutic procedures appropriated to each case, giving the ability to solve the core problems and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica da Clínica de Animais de Companhia II recorre à exposição oral, apoiada em apresentações informatizadas, incluindo exibição de fotografias. O principal objetivo é propor ao estudante uma linha de orientação de ensino-aprendizagem, estimuladora da curiosidade científica.
A componente prática dos conteúdos programáticos é realizada através da exposição, discussão e resolução de casos clínicos (case-based learning) em sala de aula e no Hospital Escolar com um grupo de 20 estudantes. No Hospital os estudantes são divididos em grupos de 3-4 elementos que participam na realização do exame físico, plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou de terapêutica (hands on), sob a orientação de um docente.
A avaliação da componente teórica e prática é realizada por um exame escrito com questões de resposta curta, escolha múltipla e 2 casos clínicos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching the theoretical component of Clinic of Companion Animals II makes use of oral presentations, supported by computerized means, including the displaying of photographs. The main purpose is to offer the student a comprehensive learning guideline, stimulating scientific curiosity.
The practical component of the syllabus included the exhibition, discussion and resolution of clinical cases (case-based

learning) in classroom and in the Teaching Hospital, with a 20 student group. In the Hospital students are divided into groups of 3-4 elements that participate in physical examination, diagnostic plan and diagnostic and/or therapeutics procedures (hands on), always under the guidance of a lecturer.
The evaluation of the theoretical and practical component is conducted through a written examination including short answer, multiple-choice and 2 clinical cases.

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 discussão de casos clínicos.
As competências práticas são adquiridas em aulas com grupos de 20 estudantes, sempre supervisionados por um docente, no Hospital Escolar e em sala de aula (case-based learning). No Hospital os estudantes são divididos em grupos de 3 a 4, que em sistema de rotação participam nas consultas de medicina interna, dermatologia, neurologia, cardiologia, oncologia, oftalmologia imagiologia e internamento. Estas aulas em ambiente hospitalar asseguram um treino específico através da participação ativa dos estudantes na colheita da história pregressa, realização do exame físico, elaboração do plano de diagnóstico e procedimentos de diagnóstico e/ou terapêutica, que lhes confira capacidade para resolver os problemas que se lhes coloquem. Para além disto, promovem a adoção de uma postura correcta e profissional, bem como estimulam a aquisição de competências de comunicação. A incorporação na aprendizagem de intervenções em situações reais para além de promoverem o conhecimento e a aplicação de boas práticas realçam a importância de possuir uma base teórica sólida e a perceção de que a formação/atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
Uma vez que os casos clínicos reais acompanhados pelos estudantes são muito variáveis entre cada grupo e nem sempre existe paralelismo com o conteúdo programático teórico, a discussão de casos em sala de aula permite que haja uma maior equidade entre os estudantes. Por outro lado, potencia as vantagens de partilha de conhecimentos intra grupo e promove o desenvolvimento de competências de comunicação, recolha e análise crítica de informação.
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, case-based learning and case discussions.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 20 students, always under the supervision of a lecturer, in the Teaching Hospital and in classroom (case-based learning). In the Teaching Hospital students are divided in groups of 3-4, that in rotation system participate in consultations of internal medicine, dermatology, neurology, cardiology, oncology, imagiology, ophthalmology and hospitalization. These classes at hospital environment ensure a specific training through active participation of students at complete historical review, physical examination, diagnostic plan and diagnostic and/or therapeutics procedures, conferring skills to solve problems posed. In addition, promote the adoption of a correct and professional attitude, as well as stimulate the acquisition of communication skills. The integration in the learning process of real situations promotes the knowledge of good practices, recognition of the importance of a solid 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.
Since real clinical cases accompanied by students are variable between each group and there is not always parallelism with theoretical contents, a case-based learning in classroom allows to greater equity among students. On the other hand, enhances the benefits of sharing knowledge intra group and promotes the development of skills to collect and critically analyze data from various types and origins.
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:
Ettinger, S.J. & Feldman, E.C. (Ed.) (2010). Textbook of Veterinary Internal Medicine. W.B Saunders Company, 7th ed.
Nelson, R.W. & Couto, C.G. (Ed.) (2013). Small Animal Internal Medicine. Elsevier, 5th ed.
Miller, W.H., Griffin, C.E. & Campbell, K.M. (Ed.) (2012). Miller and Kirk's Small Animal Dermatology. Elsevier, 7th ed.
Niza, M.M.G.R.E. Apontamentos sobre abordagem terapêutica do doente cardíaco. Texto de apoio da disciplina de Clínica dos Animais de Companhia.

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 selecionar 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 anestesias regionais.
Os alunos tem oportunidade de participar em diagnóstico ultrassonográfico, radiológico e por anestesias 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 ilucidativas de situações clinicas 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 anestesias 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 clinico 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 - Actividades Hospitalares III / Hospital Activities III

6.2.1.1. Unidade curricular:

Actividades Hospitalares III / Hospital Activities III

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

José Paulo Pacheco Sales Luís - 1 h

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

Luis Miguel Alves Carreira - 15 h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 1 h
Paula Alexandra B. G. A. Pimenta Tilley - 6 h
Joana Simões - 100 h
Adriana Alberto - 56 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Proporcionar ao aluno a exposição a casos clínicos reais de animais de companhia e equinos, em regime de consulta médica, cirurgia, internamento e cuidados intensivos, tornando-o familiarizado com os principais meios de diagnóstico complementar e a sua integração no processo de estudo e obtenção de um diagnóstico clínico definitivo. Formação específica na área dos cuidados intensivos com a aprendizagem dos algoritmos de Suporte Básico de Vida (SBV) e Suporte Avançado de Vida (SAV) em animais de companhia.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Allow to the student to contact with real clinical cases including small animals and equine, under general medical consultation, surgery, hospitalized and intensive care, introducing the student with the main complementary diagnostic techniques, understanding their advantages and purpose in the definitive diagnostic process. Specific training in intensive care with learning of Basic Life Support (BLS) and Advance Life Support (ALS) algorithms in small animals.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
São considerados os seguintes itens do programa de formação do aluno na UC:
1) Aprendizagem da realização de triagem aos doentes em ambiente hospitalar;
2) Elaboração de diagnósticos diferenciais face à clínica médica e cirúrgica do doente;
3) Conhecer os meios complementares de diagnóstico e decidir pela sua utilização no estudo do doente;
4) Selecção, maneio e utilização dos equipamentos e instrumentos disponíveis em ambiente hospitalar;
5) Identificação das condições clínicas de um doente de urgência e emergência;
6) Actividade clínica médica de animais de companhia e equinos em ambiente hospitalar;
7) Realização do algoritmo de SBV;
8) Realização do algoritmo de SAV;
9) Desenvolvimento das relações inter-pessoais em ambiente hospitalar.

6.2.1.5. Syllabus:
The following items are considered in the syllabus of the CU in student education:
1) Learning to do a triage patients in hospital units;
2) Development of a differential diagnosis check-list for each patient evaluated according it clinical presentation;
3) To Know the complementary diagnostic means and decide for their use in the patient study;
4) Selection, management and use of the equipment available in the hospital;
5) Identification of the a critical care patient clinical condition;
6) Clinical activity of small animals and equine in the hospital scenario;
7) Performing the BLS algorithm;
8) Performing the ALS algorithm;
9) Development of inter-personal relationships in the hospital environment.

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 num cenário hospitalar de animais de companhia e de equinos. Pretende-se com os conteúdos programáticos da UC que o aluno consiga trazer para uma aplicação prática, os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos nos anos transactos nas UCs das Ciências Básicas (1º e 2ºano do plano de estudo) e do Pré-Clínico (3ºano do plano de estudos), ampliando o seu conhecimento científico de modo a poder interpretar a clinica apresentada pelos doentes e relacioná-la com os mecanismos biológicos associados às doenças avaliadas na actividade hospitalar. Mais, o aluno deverá de conseguir na prática propor soluções para os problemas clinicos avaliados, selecionando de forma crítica e adequada a metodologia a seguir para cada doente avaliado

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 frameworks of Veterinary Sciences, particular in this case at the small animals and equine hospital units. The UC syllabus aims that student can bring to a practical application, the knowledge acquired in the Basic Sciences (1st and 2nd years) and in the Pre-Clinical (3rd year), expanding their scientific knowledge in order to interpret the clinical presented by the patients and correlate them with the biological mechanisms associated with the diagnosed disease. Further, the student must achieve in practice to propose solutions to clinical problems evaluated, critically selecting and properly follow the methodology for each patient evaluated.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Os estudantes são divididos em grupos de 5 elementos e assistem, participam e executam as atividades enunciadas no programa, sob a orientação de um docente no ambiente hospitalar de animais de companhia e de equinos, durante o horário laboral normal, noites, fins-de-semana e feriados. O estudo orientado e a aprendizagem baseada em resolução de problemas, constituem a metodologia de ensino da UC. O recurso a seminários ilustram o estado da arte dos

domínios da UC, assim como a referência a artigos científicos mais recentes, fazem a ligação da UC à investigação científica realizada no âmbito da medicina de emergência e intensivista. Avaliação Final (AF) utiliza como metodologia a avaliação contínua, exame prático e exame oral. O resultado será dado pela fórmula: AF=(APF+AT)/2; onde APF é a avaliação prática e AT a avaliação teórica, sendo de caracter eliminatório a nota <9,5 em cada uma destas parcelas.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students are divided into groups of 5 elements and attend, participate and perform the activities listed in the UC syllabus under the guidance of a teacher, developed on small animals and equine teaching hospital units, during business hours, including nights, weekends and bank-holidays. A self-directed learning and problem based learning (PBL) constitute the UC teaching methodology. The use of seminars illustrates the state-of-the-art in the UC domains, as well as reference to recent scientific articles, connecting the UC syllabus to the scientific research in the emergency and intensive care medicine. Final Assessment (FA) will consider the continuous evaluation, practical exam and oral exam. The final score will be the result of the following formula:FA=(FPE+LE)/2; being FPE the final practical evaluation, and LE the Lecture evaluation, both with a eliminatory character for scores under 9.5 values, for each.

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

As competências práticas do aluno são adquiridas nos turnos com grupos de 5 (cinco) alunos, sempre sob a supervisão de um docente(s) e/ou clínico do hospital escolar nas unidades de animais de companhia e de equinos, integrando a dinâmica destas duas unidades clinicas, e participando nas consultas de medicina, cirurgia, meios complementares e internamento, durante o horário laboral normal, noites, fins-de-semana e feriados. A sua exposição aos casos clínicos reais inaugura-se com a apresentação pelo docente do problema clínico que se pretende avaliar, os fundamentos teóricos exigiveis ao seu estudo e a aplicação prática dos diferentes procedimentos e técnicas a realizar. O aluno poderá de acordo com a condição clinica do doente, ser solicitado a realizar esses procedimentos/técnicas sob supervisão. A coordenação entre os conhecimentos teóricos fundamentais 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 previamente adquiridos pelo aluno.

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

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 5 students, always under the supervision of a lecturer (s) and/or clinical teaching hospital at the Small Animals and Equine units, integrating their dynamics and participating in clinical medicine, surgery, hospitalization and complementary diagnostic means, during business working hours, nights, weekends and holidays. Their exposure to clinical cases is inaugurated with a presentation of the clinical problem assessed by the teacher's, the explanation of its theoretical basis and practical application of the different procedures and techniques to develop. The student may according to the patient clinical condition, be required to perform these procedures / techniques under supervision. 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.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Boller, M. & Fletcher, D.J. (2012). Recover evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 1: Evidence analysis and consensus process: collaborative path toward small animal CPR guidelines. J. Vet Emer and Crit Care, 22, S4–S12.
Campbell, M.T. (2009). Cardiocerebral resuscitation. CVC in Kansas City.
Hackett, T.B. & Van Pelt, D.R. (1995). Cardiopulmonary resuscitation. In: Bonagura JD. Kirk's Current Veterinary Therapy XII, Small Animal Practice, pp167-175, WB Saunders, Philadelphia.
Kass, P,H, & Haskins, S.C. (1993). Survival following cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats. Vet Emer and Crit Care, 2(2), 57-65.
Marks, S.L. Cardiopulmonary Resuscitation. School of Veterinary Medicine. Louisiana State University, EUA.
Schwartz, J., Lang, S. (2012). New guidelines for pet CPR are published. Cornell Chronicle
Van Pelt, D.R. & Wingfield, W.E. (1992). Controversial issues in drug treatment during cardiopulmonary resuscitation. J Am Vet Med Assoc, 200(12), 1938-1944.

Mapa X - Atividades Hospitalares IV / Hospital Activities IV

6.2.1.1. Unidade curricular:

Atividades Hospitalares IV / Hospital Activities IV

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

José Paulo Pacheco Sales Luís - 12 h

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

Esmeralda Sofia Costa Delgado - 16 h
Maria Rita Maria Rita Martins Garcia da Fonseca - 20 h
Paula Alexandra Botelho Pimenta Tilley - 20 h

Luis Miguel Alves Carreira - 20 h
Joana Simões - 100 h
Adriana Alberto - 56 h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Proporcionar ao aluno a exposição a casos clínicos concretos, de animias de companhia e equinos quer em regime de consulta, quer em regime de internamento ou cuidados intensivos. Colaboração activa na recolha da história pregressa, contenção de animais, administração medicamentosa e vigilância de internados. Familiariação com os principais meios de diagnóstico complementar e sua integração no processo de diagnóstico. Organização de material e pesquisa de informação para apresentação e discussão de casos e temas clínicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
To introduce the student to real clinical cases both in small animal practice and equine, during general consultation, taking care of the staying animals in the hospital or in the emergency care. Introducing the main complementary diagnostic tools and its advantages and purpose. Active work regarding clinical history reporting, animal surveillance and drug administration. To organize information to present and discuss clinical cases and a clinical theme.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Acompanhamento das actividades clínicas no Hospital de Equinos
Acompanhamento das actividades de animais de companhia no Hospital Escolar incluindo consultas e internamentos.
Aplicação dos conhecimentos obtidos na recolha duma história pregressa detalhada, realização dum exame clínico sistemático, reconhecimento de alterações clínicas, registo na ficha do paciente e definição duma lista de diagnósticos diferenciais, sob supervisão clínica. Seleção dos exames complementares de diagnóstico adequados a cada caso e interpretação dos resultados. Após obtenção dum diagnóstico em conjunto com o clínico, sugestão do tratamento médico ou cirúrgico mais adequado de acordo com a situação clínica.
Apresentação e discussão dos casos clínicos acompanhados e de um tema clínico sugerido pelo docente sob orientação tutorial.

6.2.1.5. Syllabus:
Participation in equine practice with practical work and clinical case discussion.
Participation in the small animals' hospital in general consultation and hospitalization.
Application of previously acquired knowledge in the collection of a detailed medical history, conducting a systematic clinical examination, recognition of clinical changes, record them in the patient's chart and definition of a list of differential diagnoses, under clinical supervision. Selecting appropriate diagnostic exams to each case and interpreting the results. After obtaining a diagnosis together with the clinician, suggestion of the most adequate medical or surgical treatment according to the clinical situation.
Presentation and discussion of clinical cases and presentation of a clinical theme suggested by the teacher under tutorial supervision.

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 práticos desta unidade curricular contribuem para a integração de conhecimentos pré-existentes que permitem aos estudantes conhecer e compreender em pormenor os fenómenos fisiológicos e as suas alterações, desde as suas causas aos procedimentos aplicáveis para o retorno do paciente à normalidade.
Asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas e clínicas aplicáveis a cada situação de doença com pacientes reais (equinos e pequenos animais) no contexto das Actividades Hospitalares IV, 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 UC e 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 contents of this curricular unit contribute to the integration of pre-existing knowledge and provide the students with applied knowledge, enabling the students to acknowledge and understand in detail the physiological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recovery to a normal health status.
The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological and clinical approaches applicable to every situation of disease with real patients in the context of the Curricular Unit Hospital Activities IV, as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Ensino prático clínico com pacientes em situações reais.
A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada no Hospital de Equinos e no Hospital de Pequenos Animais em salas de consulta, blocos cirúrgicos e salas de imagiologia. Os estudantes são divididos em grupos de 3-5 elementos nas aulas de Equinos e 2 nos Animais de Companhia. Assistem e participam na recolha da história pregressa, realização do exame físico, colheita de amostras biológicas, meios de diagnóstico complementar, elaboração de listas de diagnósticos diferenciais e planos terapêuticos sob orientação dum clínico.
A realização, apresentação e discussão colectiva dum trabalho prático potencia a partilha de conhecimentos intra e

inter grupos e promove o desenvolvimento das competências de recolha e análise crítica de informação.
O estudante é avaliado em função da presença e participação nas práticas e apresentação oral de tema clínico.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Hands-on clinical training.
The practical component of the syllabus will be held at the Equine Hospital and at the Small Anima Hospital in consultation rooms, surgical theaters and imagiology rooms. Students are divided into groups of 3-5 elements in the Equine classes and groups of 2 in Small Animals and attend and participate in patient histories collection, performing physical examinations, collecting biological samples, diagnostic exams, drawing up lists of differential diagnoses and formulation of therapeutic plans under Clinician guidance.
The execution, presentation and collective discussion of a practical work enhance the benefits of sharing knowledge intra and inter groups and promote development of skills to collect and critically analyze data from various types and origins.
The students' knowledge is evaluated through the presence and information of the practicals and an oral presentation of a clinical subject.

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 estado atual e as perspetivas de 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 hospitalares, o reconhecimento da importância de uma base teórica sólida para se intervir de modo eficiente na prática clínica e a perceção de que atualização profissional é um processo contínuo com um forte contributo da reflexão pessoal.
As competências práticas são adquiridas em contexto hospitalar em grupos de 2 a 5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente ou de um clínico.
Estas aulas são geralmente iniciadas por uma demonstração pelo docente do procedimento que se pretende transmitir, do seu fundamento teórico e da aplicação prática, seguindo-se um período de treino em que os estudantes realizam esse procedimento sob supervisão (recolha duma história pregressa detalhada, realização dum exame clínico sistemático, reconhecimento de alterações clínicas, registo na ficha do paciente e definição duma lista de diagnósticos diferenciais, seleção dos exames complementares de diagnóstico adequados a cada caso e interpretação dos resultados, obtenção dum diagnóstico em conjunto com o clínico e sugestão do tratamento médico ou cirúrgico mais adequado). O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para o correto diagnóstico da doença e para o seu tratamento, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar o procedimento mas também a capacidade para o modificar perante situações novas.
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 melhorar as suas competências ao nível da capacidade de comunicação interpessoal.
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 pretendem promover a aquisição de conhecimentos de modo sequencial e dinâmico, no qual as competências são consolidadas pela aplicação dos casos clínicos 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.

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 in the hospital setting in groups 2-5 students, always under the supervision of a teacher or a clinician. These classes are usually initiated by a demonstration by the teacher 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, realization of a systematic clinical examination, recognition of clinical changes, record the patient's chart and definition of a list of differential diagnoses, selecting appropriate complementary diagnostic tests to each case and interpreting the results, obtaining a diagnosis together with the suggestion of medical or surgical treatment). The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are fundamental for a correct diagnosis of the disease and its treatment, giving the student the ability not only to perform the procedure but also the ability to change in face of new situations.
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, and help us improve their skills in the ability of interpersonal communication.
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 for the assessment of knowledge and skills adopted aim to promote the acquisition of knowledge in a sequential and dynamic way, in which the skills are consolidated by applying the acquired knowledge in practical situations 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:

Artigos científicos sobre casos clínicos.
Bibliografia recomendada pelas unidades curriculares da área de Clínica.

Mapa X - Atividades Hospitalares V / Clinical Rotations V

6.2.1.1. Unidade curricular:
Atividades Hospitalares V / Clinical Rotations V

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
António José Almeida Ferreira - 4h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 4h
Maria Manuela Rodeia Espada Niza - 4h
José Henrique Duarte Correia - 4h
Maria Constança Matias Ferreira Pomba - 4h
Luísa Maria Leal Mateus - 4h
Maria Teresa Mendes Vitor Villa de Brito - 4h
José Manuel Chéu Limão de Oliveira - 4h
Luís Manuel Madeira de Carvalho -4h
Isabel Maria Fonseca de Sampaio - 4h
José Farraia e Silva Meireles - 4h
Luís Miguel Alves Carreira - 4h
Ana Mafalda Xavier Félix Lourenço - 4h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 4h
Virgílio da Silva Almeida - 4h
Lisa Alexandre Pereira Mestrinho - 4h

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Espera-se que os estudantes através da prática clínica de rotações nos sectores de Medicina, Imagiologia, Cirurgia e Internamento adquiram competências na realização de diagnósticos, escolha/uso e interpretação de meios complementares de diagnóstico, elaboração de um plano terapêutico, bem como na execução de práticas clínicas/terapêuticas básicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
During the clinical rotations (medicine, imaging, surgery and hospital ward), students are expected to acquire the necessary skills to correctly diagnose, choose/use and interpret different diagnostic tests/exams, delineate a therapeutic plan, as well as to perform the basic clinical/therapeutic procedures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Ensino teórico
Esta disciplina sendo de rotações hospitalares não possui programa teórico formal. No início do semestre é fornecida aos alunos uma lista de 20 casos cínicos que serão avaliados num exame final escrito.
Ensino prático
Estando os alunos expostos a casos clínicos reais, fazem parte deste programa todas as matérias das disciplinas de medicina, cirurgia e imagiologia.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical lectures
This curricular unit is based on clinical practice rotations, which takes place at the Teaching Hospital, and thus doesn't have a formal taught course of lectures. At the beginning of the semester, students are given a list of 20 clinical cases which will be evaluated at a final written examination.
Practical lectures
This curricular unit is based on clinical practice rotations, which takes place at the Teaching Veterinary Hospital, and students are exposed to real clinical cases, comprising internal medicine, imaging and surgery.

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 fornecem 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas /clínicas aplicáveis a cada situação das Atividades Hospitalares V 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 UC e 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 provide the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every situation of the Clinical Rotations V, as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada no Hospital Escolar, nos serviços de medicina interna, cirurgia e imagiologia, equipados(as) adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 4-5 elementos e assistem e participam em consultas e cirurgias, executam técnicas clínicas e diagnósticas, sempre sob a orientação de um docente/clínico, o qual começa por fazer uma breve introdução e demonstração da técnica.
Os conhecimentos são avaliados mediante a realização de um exame escrito de escolha múltipla composto por 40 perguntas, abarcando a matéria dos 20 casos clínicos previamente distribuídos.
A classificação final é dada com base no resultado da fórmula seguinte:
Classificação final (CF) F = 0,7 x Nota do teste escrito + 0,3 x Presenças no Hospital

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The practical component of the syllabus will be held at the Teaching Hospital at the internal medicine, surgery and diagnostic imaging services, appropriately equipped and prepared for the teaching and learning of the themes of this curricular unit. Students are divided into groups of 4-5 elements to attend and participate in consultations and surgeries, execute clinical and diagnostic techniques, always under the supervision of a lecturer/clinical practitioner, which usually starts with a brief introduction and demonstration of the technique.
Knowledge is assessed via a 50-minute written "multiple choice" type of test, comprising 40 questions, covering all 20 clinical cases of a previously given list.
The final mark is based on the following formula:
Final mark (FM) = 0,7 x Written exam mark + 0,3 x Clinical rounds attendance

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 grupos de 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente ou clínico, no Hospital Escolar (medicina interna, cirurgia e imagiologia) 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. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correto diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a colheita de amostras biológicas, colocação de cateteres iv, realização de testes diagnósticos, posicionamento radiográfico, preparação do paciente cirúrgico, etc… 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.

Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 4-5 students, always under the supervision of a lecturer (s)/clinical practitioner, at the Teaching Hospital (internal medicine, surgery and diagnostic imaging) of the FVM. 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. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct diagnosis of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the collection of biological samples, placing od iv catheters, perform diagnostic tests, radiographic positioning, preparation of the surgical patient, etc… but also the skill to change it in face of new situations.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ettinger, S.J. & Feldman E.C. (2010). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th Edition. Elsevier Health Sciences.
Nelson R.W. & Couto C.G. (2009). Small Animal Internal Medicine. 5th edition. Elsevier Mosby.
Fossum T. (2012). Small Animal Surgery. 4th edition. Elsevier Mosby.
Tobias K. & S. Johnston (2011). Veterinary Surgery: Small Animal. 1st edition. Elsevier Saunders.
Thrall D.E. (2012). Textbook of Veterinary Radiology. 6th edition. Elsevier Saunders.
Nyland T.G. & Mattoon J.S. (2001). Small Animal Diagnostic Ultrasound. 2nd edition. Elsevier Saunders.

Mapa X - Atividades Hospitalares VI / Clinical Rotations VI

6.2.1.1. Unidade curricular:

Atividades Hospitalares VI / Clinical Rotations VI

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

António José Almeida Ferreira - 4h

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

Sandra de Oliveira Tavares de Sousa Jesus - 4h
Maria Manuela Rodeia Espada Niza - 4h
José Henrique Duarte Correia - 4h
Maria Constança Matias Ferreira Pomba - 4h
Luísa Maria Leal Mateus - 4h
Maria Teresa Mendes Vitor Villa de Brito - 4h
José Manuel Chéu Limão de Oliveira - 4h
Luís Manuel Madeira de Carvalho - 4h
Isabel Maria Fonseca de Sampaio - 4h
José Farraia e Silva Meireles - 4h
Luís Miguel Alves Carreira - 4h
Ana Mafalda Xavier Félix Lourenço - 4h
Esmeralda Sofia da Costa Delgado - 4h
Virgílio da Silva Almeida - 4h
Lisa Alexandre Pereira Mestrinho - 4h

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

Espera-se que os estudantes através da prática clínica de rotações nos sectores de Medicina, Imagiologia, Cirurgia e Internamento adquiram competências na realização de diagnósticos, escolha/uso e interpretação de meios complementares de diagnóstico, elaboração de um plano terapêutico, bem como na execução de práticas clínicas/terapêuticas básicas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

During the clinical rotations (medicine, imaging, surgery and hospital ward), students are expected to acquire the necessary skills to correctly diagnose, choose/use and interpret different diagnostic tests/exams, delineate a therapeutic plan, as well as to perform the basic clinical/therapeutic procedures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Ensino teórico
Esta disciplina sendo de rotações hospitalares não possui programa teórico formal. No início do semestre é fornecida aos alunos uma lista de 20 de casos cínicos que serão avaliados num exame final escrito.
Ensino prático
Estando os alunos expostos a casos clínicos reais, fazem parte deste programa todas as matérias das disciplinas de medicina, cirurgia e imagiologia.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical lectures
This subject is based on clinical practice rotations, which takes place at the Teaching Veterinary Hospital, and thus doesn't have a formal taught course of lectures. At the beginning of the semester, students are given a list of 20 clinical cases which will be evaluated at a final written examination.
Practical lectures
This subject is based on clinical practice rotations, which takes place at the Teaching Veterinary Hospital, and students are exposed to real clinical cases, comprising internal medicine, imaging and surgery.

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 fornecem 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino específico das principais abordagens metodológicas /clínicas aplicáveis a cada situação das Atividades Hospitalares V 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 UC e adquirir as competências previstas.

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. The theoretical contents provide the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical program ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every situation of the Clinical Rotations V, as well as the specific techniques that give students the ability to critically select the appropriate method to solve the core problems of this subject and acquire the expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A componente prática dos conteúdos programáticos será realizada no Hospital Escolar, nos serviços de medicina interna, cirurgia e imagiologia, equipados(as) adequadamente para o ensino-aprendizagem das temáticas desta UC. Os estudantes são divididos em grupos de 4-5 elementos e assistem e participam em consultas e cirurgias, executam

técnicas clínicas e diagnósticas, sempre sob a orientação de um docente/clínico, o qual começa por fazer uma breve introdução e demonstração da técnica.
Os conhecimentos são avaliados mediante a realização de um exame escrito de escolha múltipla composto por 40 perguntas, abarcando a matéria dos 20 casos clínicos previamente distribuídos.
A classificação final é dada com base no resultado da fórmula seguinte:
Classificação final (CF) F = 0,7 x Nota do teste escrito + 0,3 x Presenças no Hospital

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The practical component of the program will be held at the Teaching Hospital at the internal medicine, surgery and diagnostic imaging services, appropriately equipped and prepared for the teaching and learning of the themes of this subject. Students are divided into groups of 4-5 elements to attend and participate in consultations and surgeries, execute clinical and diagnostic techniques, always under the supervision of a lecturer/clinical practitioner, which usually starts with a brief introduction and demonstration of the technique.
Knowledge is assessed via a 50-minute written "multiple choice" type of test, comprising 40 questions, covering all 20 clinical cases of a previously given list.
The final mark is based on the following formula:
Final mark (FM) = 0,7 x Written exam mark + 0,3 x Clinical rounds attendance

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 grupos de 4-5 alunos, sempre sob a supervisão de um docente ou clínico, no Hospital Escolar (medicina interna, cirurgia e imagiologia) 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. O conhecimento da fundamentação teórica, da indicação e da oportunidade para a sua aplicação são fundamentais para a correto diagnóstico do problema e para a sua resolução, conferindo ao estudante não só a capacidade para realizar a colheita de amostras biológicas, colocação de cateteres iv, realização de testes diagnósticos, posicionamento radiográfico, preparação do paciente cirúrgico, etc… 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.
Practical skills are trained and acquired in classes with groups of 4-5 students, always under the supervision of a lecturer (s)/clinical practitioner, at the Teaching Hospital (internal medicine, surgery and diagnostic imaging) of the FVM. 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. The knowledge of the theoretical basis, the indication and the opportunity for its implementation are essential for the correct diagnosis of the problem and its solution, giving the student the ability not only to perform the collection of biological samples, placing od iv catheters, perform diagnostic tests, radiographic positioning, preparation of the surgical patient, etc… but also the skill to change it in face of new situations.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
Ettinger, S.J. & Feldman E.C. (2010). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th Edition. Elsevier Health Sciences.
Nelson R.W. & Couto C.G. (2009). Small Animal Internal Medicine. 5th edition. Elsevier Mosby.
Fossum T. (2012). Small Animal Surgery. 4th edition. Elsevier Mosby.
Tobias K. & S. Johnston (2011). Veterinary Surgery: Small Animal. 1st edition. Elsevier Saunders.
Thrall D.E. (2012). Textbook of Veterinary Radiology. 6th edition. Elsevier Saunders.
Nyland T.G. & Mattoon J.S. (2001). Small Animal Diagnostic Ultrasound. 2nd edition. Elsevier 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 afecções cutâneas mais comuns. É um objectivo igualmente válido desenvolver o espirito 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 in 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 afeções 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 do dono dos planos e prognóstico assim como das decisões clínicas tomadas (regimes terapêuticos). A interacção 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 - Atividades Complementares II / Complementary activities II

6.2.1.1. Unidade curricular:
Atividades Complementares II / Complementary activities II

6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Mário Alexandre Gonçalves Quaresma - 82 h

6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:
Ricardo Bexiga -1 h
George Stilwell -1 h
Maria João Fradinho (DGAV) - 1 hora

6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Proporcionar aos estudantes contacto com os animais de produção (bovinos, ovinos, caprinos e equídeos), presentes nos estábulos da FMV. Familiarizar os estudantes com os trabalhos diários de limpeza dos estábulos, com o maneio dos animais e com os materiais utilizados para alimentação e cama dos animais de produção mantidos na FMV. Transmitir aos estudantes os cuidados de higiene básicos associados com os animais de produção, com especial atenção à higiene dos cascos e banho dos equídeos. Reforçar o contacto dos estudantes com os canídeos, promovendo a interacção dos alunos com os cães e o bem-estar dos próprios animais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
Provide students contact with farm animals (cattle, sheep, goats and horses), present in the stables of FMV. Familiarize students with the daily work of cleaning the stables, animal husbandry and the materials used for bedding and feeding of livestock kept in FMV. Convey to students the basic hygiene associated with animal production, with special attention to the hygiene of horse's hooves and horse bathing. Strengthen students' contact with dogs, promoting the interaction of students with the dogs and the animal's welfare.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
São leccionados 4 seminários teóricos (de 1 hora) orientados para:
1) Maneio dos bovinos numa exploração pecuária;
2) Maneio dos cavalos numa coudelaria;
3) Comportamentos de bem-estar em animais de produção;
4) Higiene em explorações pecuária;
5) Interacção com canídeos, avaliar a linguagem corporal
Cada aluno despende 12 horas (6 turnos de 2 horas):
1) Equídeos – limpeza das boxes e dos animais (cascos escovar o pelo);
Maneio dos cavalos (colocar cabeçada, guiar o cavalo até ao picadeiro, passar o cavalo à guia, a passo, trote e galope); Administrar banho, remover o excesso de água, devolver à box e fornecer a alimentação diária.
2) Ruminantes – acompanhamento e participação no maneio diário dos ruminantes, das limpezas à administração de alimento, avaliação da condição corporal;
3) Canídeos, realização do maneio diário do canil que passa por passeio (1 cão/aluno durante 1 hora), seguido de limpeza do canil, administração da alimentação de acordo com as necessidades do animal.

6.2.1.5. Syllabus:
4 theoretical seminars (1 hour each) are presented oriented to:
1) Management of bovines;
2) Management of horses;
3) Behaviors welfare in farm animals;
4) Hygiene in animal husbandry farms;
5) Interaction with dogs, evaluate their body language
Each student spends 12 hours (6shifts of 2 hours) divided into:
1) Horses - cleaning stalls and animals (cleaning the hooves, brushing animals);
Management of horses (put halter, lead the horse to the stables, passing the horse to guide the walk, trot and gallop); Administer bath, remove excess water and return to the box and administer the daily diet.
2) Ruminants - monitoring and participating in the daily husbandry of cattle, sheep and goats, dressings administration of food, assessment of body condition;
3) Dogs, conducting the daily management of the kennel: starting with a tour (1 dog per student for 1 hour), followed by cleaning the kennels, food administration in accordance with the needs of the animal.

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 nas Atividades Complementares II 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 do paciente à normalidade. Os conteúdos programáticos práticos asseguram um treino

específico das principais abordagens metodológicas /clínicas aplicáveis a cada situação 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 UC e 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 Complementary Activities II providing the students with basic / applied knowledge and contributing to the integration of pre-existing knowledge enabling the students to acknowledge and understand in detail the biological phenomena and their dynamics, from their causes or etiology to the procedures applicable to the patient's recover to a normal health status. The practical syllabus ensures a specific training of the major methodological / clinics approaches applicable to every situation, as well as the 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 expected skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação da componente teórica das Actividades Complementares II 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, estimuladora da participação activa, interessada e atenta nas actividades práticas a desenvolver com os animais da FMV (cavalos, vacas, ovelhas, cabras e cães).

A avaliação da Unidade Curricular é realizada em exame final escrito que representa 70% da nota final, os restantes 30% da nota resultam da presença e participação nas aulas práticas (5% por cada aula).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching of the theoretical component of Complementary Activities II refers to the oral presentation, supported by computerized presentations, including displaying photographs and film projection. The main purpose of these presentations is to offer students a guideline for teaching and learning, focused on the core aspects, stimulating active participation, interested and attentive in practical activities to develop the FMV with animals (horses, cows, sheep, goats and dogs).

The evaluation of the Curricular Unit is performed by a final written examination which is responsible for 70% of the global grade, the remaining 30% of the final grade is dependent of the presence and participation on in practical classes (5% for each class).

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 grupos de 8-10 alunos, sempre sob a supervisão de um docente nas instalações dedicadas às diferentes espécies existentes na FMV. As aulas práticas apresentam 3 temas (ruminantes, cavalos e cães) e cada tema é realizado 2 vezes. Na primeira aula, de cada tema, o docente realiza uma demonstração prática de cada procedimento a ser realizado, de seguida, os alunos repetem o procedimento com supervisão do docente. Na repetição do tema, os alunos são realizam as tarefas já ensinadas, sendo estas supervisionadas pelo docente que aproveita este momento para reforçar ou corrigir alguns os procedimentos.

A experiência adquirida da realização dos vários procedimentos são fundamentais para no futuro saberem interagir em segurança com os animais das diferentes espécies, conferindo ao estudante a capacidade de evoluir enquanto estudante, pois o contacto com os animais é a base para no futuro poder realizar procedimentos técnicos vários nas diferentes UCs que na FMV fazem uso dos animais para o ensino.

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

Practical skills are acquired in classes with 8-10 students per group, always under the supervision of a teacher in facilities dedicated to the different species in the FMV. The classes have 3 themes (ruminants, horses and dogs) and each theme is carried out 2 times. In the first class of each subject, the teacher performs a practical demonstration of each procedure to be performed, and then the students repeat the procedure under supervision of the teacher. In the theme of repetition, students are performing the tasks already taught, which are supervised by the teacher who takes this moment to strengthen or correct some procedures.

The experience acquired through the various procedures is fundamental to the future interaction with the animals of different species. It provides the ability to evolve as a student along the academic training, as contact with animals is the basis for the future learning in several different UCs that in FMV make use of animals for teaching.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia da disciplina assenta nas matérias leccionadas durante os seminários, cujas apresentações em Power Point são convertidas em PDF e fornecidas aos alunos.

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-aprendizagem do MIMV estão ancoradas em três etapas sequenciais e complementares:

1ª - uma sólida formação de base nas ciências biológicas e biomédicas, essencial para a compreensão da morfologia e funcionamento dos organismos animais;

2ª - um conjunto de matérias propedêuticas que equipam o estudante com competências pré-clínicas;

3ª - unidades curriculares aplicadas onde o estudante adquire competências por Área Científica: Clínica; Sanidade; Produção Animal; Tecnologia e Segurança Alimentar.

Neste percurso as metodologias de ensino-aprendizagem vão evoluindo da aula teórica magistral e da aula prática

laboratorial para a incorporação de metodologias de computer based learning, case based learning, problem based learning, discussão de casos clínicos, apresentações de relatórios e de trabalhos, culminando no último ano num horário escolar onde 2,5 dias da semana são dedicados exclusivamente a aulas práticas intra e extramuros com rotações semanais.

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

The teaching-learning methods used at the MIMV are anchored on three complementary and sequential stages:
1st - a solid basic training in the biological and biomedical sciences critical for a deep understanding of the morphology and function of animal organisms;
2nd - a set of propaedeutic subjects that equip the student with pre-clinical competences;
3rd – applied curricular units where the student acquires skills in four Scientific Areas: Clinics; Animal Health; Animal Production; Food Technology and Food Safety.
During this way the teaching-learning methods evolve from the formal theoretical class and the practical laboratorial class to the inclusion of computer based learning, case based learning, problem based learning, clinical cases discussion, presentation of reports and school works, reaching on the final year to a scholar timetable where 2.5 days of the week are fully devoted to inside and outside practical sessions on weekly rotations of groups of 20 students.

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 para aferição da carga média de trabalho de cada estudante em cada unidade curricular (UC). Estes dados são posteriormente processados e as cargas médias de trabalho dos estudantes são facultadas aos Coordenadores de Estudos para análise em sede departamental e aos membros do Conselho Científico. Sempre que se constatem desvios consideráveis relativamente aos ECTS atribuídos à UC, o Coordenador de Estudos da respetiva Área Científica discute a situação com o Coordenador Científico e Pedagógico dessa UC, e sob a supervisão do CP, tomam medidas para aumentar o diminuir a carga média de trabalho dos estudantes. Esta prática está consolidada e foi, por exemplo, usada no ano letivo de 2013-2014 para reduzir os ECTS das Atividades Hospitalares I, II, III, IV, V e VI, possibilitando a criação das novas UC de Clínica dos Equinos I e II.

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 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 Studies Coordinators to be discussed at department level and to the members of the Scientific Council. Whenever significant deviations are observed regarding the ECTS assigned to any UC, the Studies Coordinator of that Scientific Area discusses the situation with the Scientific and Pedagogic Coordinator of that UC, and under the supervision of the CP, makes the decision to increase or reduce the student workload on that UC. This procedure is consolidated and it was used, for instance, on the academic year 2013-2014 to cut down the ECTS of Clinical Rotations I, II, III, IV, V and VI, allowing for the creation of the new curricular units of Equine Clinics I and II.

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 e os Delegados de Ano, 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 o Coordenador de Estudos da sua Área Científica, propõe medidas corretivas, solicita conhecimento prévio dos enunciados para a época de exames seguinte e assiste aos exames práticos.

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 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 and of each year, 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 the Studies Coordinator of that Scientific Area and suggests corrective measures, demands previous knowledge of the examination questions for the next exam and attends the practical exams.

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

As Ciências Veterinárias apoiam-se exclusivamente em conhecimento proveniente da investigação científica e, como tal, o seu ensino está em permanente ligação com a atividade científica, desde a menção e a utilização de resultados obtidos em projetos realizados ou em curso na FMV nas aulas, como em convites para investigadores do CIISA colecionarem aulas práticas onde demonstram técnicas que estão a utilizar ou a desenvolver e, no estímulo permanente da curiosidade científica dos estudantes que é potenciado logo no 2º ano do MIMV nas Atividades Complementares III e IV quer comunicando no sítio da FMV na Internet as vagas para estágios intercalares e de Verão de iniciação científica na rede de Laboratórios do CIISA. No MIMV esta trajetória científica culmina num Estágio Curricular de seis meses de

duração (11º semestre) onde o estudante realiza atividades de aplicação científica, ou mesmo de investigação, e cujos resultados são a base da sua dissertação de mestrado.

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

Veterinary Sciences are based exclusively on knowledge from scientific research, and, consequently, its teaching is in permanent association with scientific activities, from the reference and use in the classroom of results obtained on research projects carried out or underway at CIISA, to invitations to CIISA researchers to coach practical classes where they show innovative techniques they are using or developing, either on the permanent stimulus for students to develop their scientific interest that is framed from the 2nd year of the MIMV at Complementary Activities III and IV or by the communication on the FMV website of vacancies for intercalary and summer traineeships of scientific initiation at the network of CIISA laboratories. On the specific case of MIMV this scientific progression culminates on a 6-month Curricular Traineeship (11st semester) where students perform scientific or research activities to obtain results that will be the core of their Master dissertations.

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	85	84	79
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	40	41	28
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	35	26	35
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	6	10	12
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	4	7	4

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

A comparação do sucesso escolar entre Áreas Científicas do MIMV e unidades curriculares (UC) é feita no final do ano letivo pela Divisão Académica e pelo Conselho Pedagógico (CP), recorrendo aos registos das notas dos estudantes nas 3 épocas de exame: Normal; Recurso e Especial de ambos os semestres. O indicador calculado é o da proporção de estudantes inscritos em cada UC que aprovaram. Estes indicadores são disponibilizados pelo CP aos docentes e ao Coordenador de Estudos de cada Área Científica, e à Comissão Científica do MIMV. Depois a nível departamental/Área Científica, é feita a análise dos resultados e propostas medidas para melhorar o sucesso escolar que são comunicadas ao CP. Como exemplo partilham-se os indicadores de sucesso escolar gerados para as Áreas Científicas do MIMV no ano letivo 2013-14: Morfologia e Função: 85,3% (N=15 UC); Sanidade Animal: 85,4% (N=15 UC); Clínica: 81,0% (N=25 UC); Produção Animal: 91,8% (N=11 UC); Segurança Alimentar: 90,4% (N=7 UC).

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

The academic success comparison between Scientific Areas and curricular units (UC) is done at the end of the academic year by the Pedagogic Council (CP) and the Academic Division making use of students classifications obtained at the 3 exam phases: Normal; Recourse and Special; on both semesters. The final indicator is the proportion of students enrolled at each UC that passed. These indicators are made available by the CP to the teachers and Studies Coordinators of each Scientific Area and to the Scientific Commission of the MIMV. Then the results are discussed at departmental level/Scientific Area and the CP is informed of the measures that will be set up to improve the academic success. As an example the academic success indicators of each Scientific Area of the MIMV are shared for the academic year of 2013-14: Morphology and Function: 85.3% (N=15 UC); Animal Health: 85.4% (N=15 UC); Clinics: 81.0% (N=25 UC); Animal Production: 91.8% (N=11 UC); Food Safety: 90.4% (N=7 UC).

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 para avaliar os docentes, a carga média de trabalho dos estudantes nas unidades curriculares (UC), no Estágio Curricular do MIMV e a sua satisfação global aquando da conclusão dos cursos. Esta monitorização não é inconsequente. 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 pode sugerir alterações nas metodologias de avaliação, modelos de exame, corrige perguntas mal formuladas, propõe a

realização de exames extraordinários durante a Época Especial de Setembro, e em casos mais graves e reincidentes já recomendou ao Conselho Científico que seja substituído o CCP.

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), Curricular Traineeship of the MIMV and global satisfaction when students finish their degrees. This monitoring is not inconsequential. 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, proposes the fulfilment of an extra exam in September, and in grave and relapsing situations, has already recommended to the Scientific Council the replacement of the CCP.

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.	97.9
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	2.1
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

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 de índole interdepartamental, designado 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 conduzidas na FMV. O CIISA conta atualmente com 186 investigadores membros, dos quais 84 investigadores integrados, e está qualificado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia com a classificação de Muito Bom. Atualmente o CIISA está organizado em dois grandes grupos os quais se subdividem em duas linhas temáticas:
a) Saúde Animal e Medicina Veterinária: Vigilância, prevenção e controle da doença para uma saúde animal sustentável; e Investigação clínica para novas estratégias de diagnóstico e terapêutica.
b) Ciência Animal e Segurança Alimentar: Uma Produção Animal sustentável para o século 21; e Processamento, qualidade e segurança de alimentos: novos desafios.

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

FMV has a research center of interdepartmental character, the Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), which was formed in 1992 with the objective to develop and coordinate the activities of research and development conducted at FMV. CIISA has currently 186 research members, including 84 integrated researchers, and is ranked by the Foundation for Science and Technology with a Very Good rating.
Nowadays CIISA is organized into two major groups which are divided into two thematic lines:
a) Animal Health and Veterinary Medicine: Disease surveillance, prevention and control towards a sustainable animal health; and Clinical research towards novel diagnosis and therapeutic strategies.
b) Animal Science and Food Safety: A sustainable Animal Production for the 21st century; and Advanced food processing, quality and safety: new challenges

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/14d90028-93bd-f1e2-b691-543fc71c553d

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/14d90028-93bd-f1e2-b691-543fc71c553d

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 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 shared 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 chains.

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

As atividades científicas e tecnológicas tiram um enorme partido da existência de múltiplos projetos de investigação e desenvolvimento, nacionais e internacionais, cujo financiamento é conseguido em concursos muito competitivos. A execução destes projetos permite envolver os estudantes em atividades mais ou menos complexas, desde a visita ao laboratório e compreensão sumária do projeto, até à participação informal nas atividades ou em estágio curricular com elaboração de uma dissertação de mestrado. Alguns projetos internacionais com parceiros europeus têm mesmo permitido pequenos estágios em laboratórios estrangeiros, alguns com a ajuda de programas de mobilidade, experiências riquíssimas na formação dos estudantes. Para além destes projetos, o CIISA, no seu papel complementar de apoio à investigação, proporciona também um auxílio decisivo para a manutenção destas atividades de investigação, financiando pequenos projetos de iniciação ou de ligação entre projetos externos.

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

Scientific and technological activities take enormous advantage from the multiple research and development projects, national and international, whose funding is achieved through very competitive programmes. The implementation of these projects allows students to engage in more or less complex activities, from the visit to the lab and brief understanding of the project, to the voluntary participation in the lab activities or in a curricular traineeship with consequent preparation of a dissertation. Some international projects with European partners have even allowed small stages in foreign laboratories, some with the help of mobility programs, constituting 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 research initiation projectsor 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 por duas ocasiões (1999 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 órgão 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 competitive applications for project funding or through formal systems of evaluation of research units. CIISA has been evaluated on two occasions (1999 and 2008), and is now in a process of evaluation (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 a previously defined development strategy. The results of these assessments and monitoring are naturally subject of reflection by the FMV governing bodies, 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. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na (s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

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 e no conhecimento dos produtos animais e do 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 e exames complementares. Além do MIMV, a FMV oferece ainda mestrados em Engenharia Zootécnica, Segurança Alimentar e Microbiologia e doutoramento em Ciências Veterinárias com 5 especialidades: Clínica, Sanidade Animal, Produção Animal, Segurança Alimentar e Ciências Biológicas e Biomédicas. 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 and farm animals, to the development of new production systems, and to the knowledge of the characteristics and processing of animal products.
The Teaching Hospital of FMV plays a major role on services to the community. Open 24 hours aday, 365 days ayear, it is an essential support for veterinary education but also for the community, offering general and specialty services, surgery, reproductive technologies and complementary exams.
In addition MIMV, FMV offers 3 master's degrees: in Animal Science, Food Safety, and Microbiology and a PhD in Veterinary Sciences, comprising 5 specialties - clinical sciences, animal health, animal production, food safety and biological and biomedical sciences. FMV also provides a varied range of training courses for long life learning 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 real 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 maneio, 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 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 employed 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 or 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) 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 MIMV, 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 MIMV, 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).
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) is the main way for external dissemination of information about the institution. Therein all the relevant information can be found namely:
a) The FMV: its mission, internal organization, learning, research, services, Teaching Hospital, contacts, etc.;
b) The study programmes offered by FMV, namely MIMV, with their specific regulations, where access conditions, study plans, equivalences and all rules of operation are described;
c) All working papers needed to formalize administrative procedures available to students and lecturers in the Virtual Office (Secretaria Virtual).
Information about the University of Lisbon can be accessed on the appropriate website (www.ulisboa.pt).
All this information is adequate to fully clarify any doubts about FMV, Ulisboa, MIMV 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	3.6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	3.9
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	6
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

• Reconhecimento internacional - É o único curso de Medicina Veterinária em Portugal aprovado pela Associação Europeia de Estabelecimentos de Ensino Veterinário (AEEEV), desde 1989 (última avaliação em 2007, próxima em 2017).
• 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 selecionados de modo altamente competitivo, critérios que resultam em 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, laboratórios de aulas práticas, laboratórios de investigação, oficina tecnológica de alimentos, salas de disseção, salas de necropsias, unidade de isolamento, biotério de animais de laboratório, canis, gatis, estábulos de ruminantes e de equinos, picadeiro, etc. Possui ainda uma ampla biblioteca e salas de estudo.
• Plano de Estudos moderno, revisto e atualizado regularmente, de acordo com as indicações internacionais, nomeadamente das diretivas comunitárias que regulam o ensino da Medicina Veterinária na União Europeia, apostando num Ensino/Aprendizagem com uma forte componente prática, sem abdicar de uma sólida formação teórica, e fomentando o desenvolvimento da análise crítica, a autonomia e a criatividade dos estudantes.
• Existência de uma unidade de investigação (Centro de Investigação Interdisciplinar em Sanidade Animal), que abrange as quatro grandes áreas de investigação: Saúde Animal, Medicina Veterinária, Produção Animal e Segurança Alimentar, em estreita colaboração com mais de 70 instituições a nível nacional e internacional, classificado com Muito Bom pela FCT e que integra a grande maioria dos docentes da FMV–ULisboa e cuja produtividade é muito relevante (mais de 350 artigos em revistas internacionais indexadas entre 2008 e 2012.).
• 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; 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

• International recognition - It is the only study programme of Veterinary Medicine in Portugal approved by the European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) since 1989 (the last assessment was in 2007 and the next will be in 2017).
• 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, lab animal facilities, kennels, catteries, stables ruminants and horses, stables, etc. It also has an extensive library and study rooms.
• Modern study plan revised and updated regularly, according to the international recommendations, including European Community directives governing the teaching of veterinary medicine in the EU. The syllabus is focused on a strong practical component, built in a solid background theoretical component, and fostering the development of critical analysis, independence and creativity of students.
• FMV has 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).
• 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 para parques 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 atividades 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 atividades 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 Rectory, 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 a 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 o financiamento estatal e as regras da contratação pública.
O financiamento tem vindo a diminuir desde 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 dos graduados e dos serviços prestados à Sociedade. Assim, poderemos considerar que os principais constrangimentos advêm dos seguintes fatores:
• Elevados custos de formação dos estudantes de medicina veterinária, 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 de acordo com as recomendações da Associação Europeia de Estabelecimentos de Ensino Veterinário, nomeadamente no que respeita aos ratios docentes/discentes, à quantidade e variedade da componente prática, à casuística com animais, etc. 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 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.
• Escasso investimento em know-how e na transferência de tecnologia da maioria das empresas do sector.

Ameaças: Caso não sejam resolvidos, estes constrangimentos poderão resultar em:
• Diminuição da elevada qualidade geral do ensino e perda da creditação internacional 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 acknowledge 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 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:
a) Hiring more lecturers and non-teaching staff, both in absolute terms and from the perspective of competence renovation.
b) 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.
• 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 maneio 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, 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, but 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 which facilities have been expanded along the years, 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 (9 seats vans). 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 of animals of various livestock species and even dogs, significantly improving their quality of life and increase the opportunities for students 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 melhoria 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 call procedures of increasing legal complexity in the current context. However, as noted in the previous field, it is expected that the main interventions will be conducted 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. Este número configura 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. This number 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 Teaching Hospital veterinarians have allowed maintaining and, in some cases, even increasing 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 being 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 led 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

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 á 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 wish.
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

No decurso do preenchimento do ACEF foram detetados erros no ratio horas de trabalho/ECTS em algumas unidades curriculares. De facto, confirmámos que nessas unidades curriculares esse ratio estava fora do intervalo 25-28 horas estipulado legalmente. Assim, e dado que na maior parte das unidades curriculares do MIMV o total de horas de trabalho tende para as 28h/ECTS, foi realizada a normalização dos valores das horas de trabalho de todas as unidades curriculares para 28h/ECTS, a qual não configura uma alteração curricular mas uma mera correção.
Aproveitando o facto de ser necessário proceder à publicação destes novos valores das horas de trabalho, procedemos também à correção do valor das PL das unidades curriculares de "Patologia e Clínica Cirúrgica I" e "Patologia e Clínica Cirúrgica II" que era manifestamente baixo face ao que é praticado na realidade (26h), tendo assim esse valor sido alterado de 16 para 26h em ambas.
Estas correções serão comunicadas a DGES e publicadas em DR.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

During the filling of the ACEF of this study programme some errors were detected in the ratio working hours / ECTS in some curricular units. In fact, on these curricular units this ratio was out of the range 25-28 hours legally established. Thus, given that in most of the curricular units of the MIMV the working hours tends to 28h/ ECTS, a standardization of the working hours to 28h/ECTS was held in all curricular units, which do not represent a change to the curricular structure but a mere correction.
Taking advantage of the fact that it is necessary to publish these new values of working hours, the value of the PL of the curricular units "Patologia e Clínica Cirúrgica I" and "Patologia e Clínica Cirúrgica II" was also corrected since it was obviously low compared to that is practiced in reality (26h). Therefore, this value was changed from 16 to 26h in both curricular units.
These corrections will be communicated to the DGES and published in the Diário da República.

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

Mapa XI

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

10.1.2.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

10.1.2.2. Grau:
Mestre

10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

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

<sem resposta>

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII

10.2.1. Ciclo de Estudos:
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

10.2.1. Study programme:
Integrated Master in Veterinary Medicine

10.2.2. Grau:
Mestre

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

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

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

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

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

10.3.4. Categoria:
<sem resposta>

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

10.3.6. Ficha curricular de docente:
<sem resposta>

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

Mapa XIV -

10.4.1.1. Unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:
<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:
<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os 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>