

ACEF/1415/13537 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Instituto Politécnico De Bragança

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

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

Escola Superior Agrária De Bragança

A3. Ciclo de estudos:

Engenharia Zootécnica

A3. Study programme:

Zootechnical Engineering

A4. Grau:

Licenciado

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

Despacho n.º 15 350-O/2007

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Produção Agrícola e Animal (Código 621)

A6. Main scientific area of the study programme:

Agriculture and Animal Production (Code 621)

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

621

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

421

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:

-

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

180

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

6 semestres

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

6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

A11. Condições específicas de ingresso:

As condições de Acesso ao 1.º Ciclo de Estudos do Ensino Superior constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pelo NARIC (www.naricportugal.pt/NARIC). Podem candidatar-se, através de concurso nacional, os estudantes que obtenham uma classificação mínima de 95 pontos (numa escala de 0 a 200) na prova nacional de ingresso de “Física e Química” e “Matemática”.

A11. Specific entry requirements:

The access requirements for the 1st cycle of studies of Higher Education appear in the description of the Portuguese Higher Education System, provided by NARIC (www.naricportugal.pt/NARIC). Students may apply, through the general regime, if they obtain a minimum classification of 95 points (on a scale of 0 to 200) in the national entrance examinations of “Physics and Chemistry” and “Mathematics”.

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 - Tronco comum****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Engenharia Zootécnica

A13.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A13.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco comum

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

Common branch

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Biologia e Bioquímica /Biology and Biochemistry	BIB	36.5	0
Matemática e Estatística / Mathematics and Statistics	MAE	12.5	0
Informática/Computer Science	INF	5.5	0
Ciências Físicas / Fisics Sciences	CIF	12.5	0
Ciências da Terra / Earth Sciences	CIT	6	0
Engenharia Rural / Agricultural Engineering	ENR	6	0
Agricultura, Silvicultura e Pescas / Agriculture, forestry and fisheries	ASP	13	0
Produção Agrícola e Animal / Animal and Agricultural Production	PAA	48	0
Ciências Veterinárias / Veterinary Sciences	CIV	22	0
Indústrias Alimentares / Food Industries	INA	6	0
Ciências Sociais e Empresariais / Social Sciences and Business	CSE	12	0
(11 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - Tronco comum - 1º Ano / 1º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco comum

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

Common branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 1º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1 st Year / 1 st 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)
Matemática / Mathematics	MAE	Semestral / Semestrial	176	30 T; 45 PL; 20 OT	6.5	Obrigatória

Biologia /Biology	BIB	Semestral /Semestrial	148	30 T; 30 PL; 20 OT	5.5	Obrigatória
Informática / Computer Science	INF	Semestral / Semestrial	148	45 TP, 20 OT	5.5	Obrigatória
Anatomia e Morfologia Comparada / Comparative Anatomy and Morphology	CIV	Semestral / Semestrial	162	30 T; 15 PL; 10 TC; 5 S; 20 OT	6	Obrigatória
Química / Chemistry	CIF	Semestral / Semestrial	176	30 T; 30 PL; 25 OT	6.5	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 1º Ano / 2º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco Comum

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

Common branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º Ano / 2º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 2nd Semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Física / Physics	CIF	Semestral / Semestrial	162	30 T, 30 PL, 20 OT	6	Obrigatória
Microbiologia / Microbiology	BIB	Semestral / Semestrial	148	30 T, 30 PL, 20 OT	5.5	Obrigatória
Biossistemática / Biosystematics	BIB	Semestral / Semestrial	176	30 T, 39 PL, 6 TC, 20 OT	6.5	Obrigatória
Bioquímica / Biochemistry	BIB	Semestral / Semestrial	162	30 T, 30 PL, 20 OT	6	Obrigatória
Genética / Genetics	BIB	Semestral / Semestrial	162	30 T, 30 PL, 20 OT	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 2º Ano / 3º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco Comum

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

Common branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º Ano / 3º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd Year / 3rd 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)
Agroecologia / Agroecology	CIT	Semestral / Semestrial	162	30 T, 25 PL, 5 TC, 20 OT	6	Obrigatória
Estatística / Statistics	MAE	Semestral / Semestrial	162	30 T, 30 PL, 20 OT	6	Obrigatória
Etologia e Bem-estar Animal	CIV	Semestral / Semestrial	135	24 TP, 15 TC, 6 S, 20 OT	5	Obrigatória
Fisiologia Animal / Animal Physiology	BIB	Semestral / Semestrial	189	45 T, 19 PL, 6 TC, 5 S, 20 OT	7	Obrigatória
Higiene e Sanidade Animal / Animal Hygiene and Health	CIV	Semestral / Semestrial	162	30 T, 5 PL, 5 TC, 10 S, 20 OT, 10 O	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 2º Ano / 4º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco Comum

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

Common branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º Ano / 4º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 4th 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)
Introdução às Ciências Sociais / An Introduction to Social Sciences (Economics & Sociology)	CSE	Semestral / Semestrial	162	30 T, 16 PL, 8 TC, 6 S, 20 OT	6	Obrigatória
Melhoramento Genético Animal / Animal Breeding	PAA	Semestral / Semestrial	162	30 T, 15 PL, 10 TC, 5 S, 20 OT	6	Obrigatória
Nutrição e Alimentação Animal / Animal Food Science and Nutrition	ASP	Semestral / Semestrial	162	30 T, 26 PL, 4 S, 20 OT	6	Obrigatória
Reprodução e Lactação / Animal Reproduction and Lactation	CIV	Semestral / Semestrial	135	30 T, 12 PL, 14 TC, 4 S, 20 OT	5	Obrigatória
Fitotecnia Geral / General Agriculture	ASP	Semestral / Semestrial	189	30 T, 10 PL, 14 TC, 6 S, 30 OT	7	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 3º Ano / 5º Semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Engenharia Zootécnica***A14.1. Study programme:***Zootechnical Engineering***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Tronco Comum***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Common branch***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º Ano / 5º Semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd Year / 5th 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)
Avicultura / Poultry Science	PAA	Semestral / Semestrial	162	30 T, 10 PL, 16 TC, 4 S, 20 OT	6	Obrigatória

Bovinicultura / Cattle Science	PAA	Semestral / Semestrial	189	30 T, 33 PL, 10 TC, 2 S, 20 OT	7	Obrigatória
Cunicultura / Rabbit Science	PAA	Semestral / Semestrial	135	15 T, 13 PL, 15 TC, 2 S, 20 OT	5	Obrigatória
Desenho e Projecto de Construção / Building Design and Project	ENR	Semestral / Semestrial	162	60 TP, 20 OT	6	Obrigatória
Organização e Gestão da Empresa / Entreprises Organization and Management	CSE	Semestral / Semestrial	162	30 T, 30 PL, 20 OT	6	Obrigatória
(5 Items)						

Mapa II - Tronco Comum - 3º Ano / 6º Semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

A14.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

A14.2. Grau:

Licenciado

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

Tronco Comum

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

Common branch

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º Ano / 6º Semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd Year / 6th 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)
Apicultura / Bee Science	PAA	Semestral / Semestrial	135	15 T, 11 PL, 19 TC, 20 OT	5	Obrigatória
Aquacultura /Aquaculture	PAA	Semestral / Semestrial	162	30 T, 12 PL, 14 TC, 4 S, 20 OT	6	Obrigatória
Pequenos Ruminantes /Small Ruminants Science	PAA	Semestral / Semestrial	189	30 T, 15 PL, 24 TC, 6 S, 20 OT	7	Obrigatória
Suicultura / Swine Science	PAA	Semestral / Semestrial	162	30 T, 12 PL, 14 TC, 4 S, 20 OT	6	Obrigatória
Bases Tecnologia Alimentar / Food Technologies Initiation	INA	Semestral / Semestrial	162	30 T, 13 PL, 13 TC, 4 S, 20 OT	6	Obrigatória
(5 Items)						

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

-

A15.1. If other, specify:

-

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)

Marieta Amélia Martins Carvalho

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III

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

<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

<sem resposta>

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

A17.4. Orientadores cooperantes

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

A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)
Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

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

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

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

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia
5300-253
Bragança*

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

[A19._Regulamento de creditação de formação e experiência profissional.pdf](#)

A20. Observações:

-

A20. Observations:

-

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Formar técnicos superiores capazes de avaliar e decidir qual o melhor sistema de produção animal, tendo em vista a obtenção de produtos de qualidade e de elevado valor, respeitando o bem-estar animal e o meio ambiente e conseguindo a maior rentabilidade possível. A sua preparação integra aspectos relacionados com a Produção Animal e com áreas afins: agronomia, medicina veterinária e agro-indústrias. Os formados podem vir a sua actividade em empresas privadas (próprias ou por conta de outrem), cooperativas, associações de criadores ou instituições públicas oficiais.

1.1. Study programme's generic objectives.

Prepare senior technicians able to decide the most efficient animal production system and to manufacture animal products of great quality and high value-added, respecting animal welfare and the environment and looking for the best profitability possible. These technicians are well prepared to interact with other professionals in the sector: agronomists, veterinaries, and agro-industry engineers, They may work at private companies, cooperatives, animal breeder associations or public institutions.

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

A Escola Superior Agrária (ESA) do Instituto Politécnico de Bragança (IPB) é uma instituição pública de ensino superior, com missão definida na criação, transmissão e difusão de conhecimento técnico-

científico e profissional através da articulação do estudo, ensino, investigação e desenvolvimento experimental. Detém competências técnicas e científicas no domínio da ciência florestal e recursos naturais, com recursos humanos altamente qualificados, laboratórios e equipamentos de grande qualidade nas áreas da ciência florestal, ciência agronómica, ciência animal, microbiologia, bioquímica, química alimentar, tecnologia alimentar, engenharias, entre outras. É reconhecida externamente pelas suas atividades de investigação, designadamente pela qualidade da publicação científica, pela elevada participação em projetos de investigação e demonstração e pela existência na ESA/IPB de uma unidade de investigação financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (O Centro de Investigação de Montanha - CIMO).

Para levar a cabo os seus objetivos a ESA/IPB detém diversas parcerias com entidades de desenvolvimento regional e local, como associações de produtores, cooperativas, Câmaras Municipais, Núcleos Empresariais, empresas privadas, etc., e instituições politécnicas e universitárias nacionais e internacionais. A colaboração com instituições universitárias estende-se aos domínios da investigação e do ensino. No primeiro caso, destaque-se o relacionamento com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, o Instituto Superior de Agronomia, a Universidade de Évora, a Universidade do Minho, a Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto e a Universidade de Salamanca. No ensino, as colaborações mais significativas ocorrem ao nível de acordos estabelecidos para a lecionação de ciclos de mestrado e doutoramento com universidades espanholas (Univ. León, Univ. Valladolid e Univ. Salamanca).

A licenciatura em Engenharia Zootécnica atribui competências em diferentes áreas de produção de animais com interesse zootécnico e cinegético, que permitam aumentar a produção racional de animais e de produtos de origem animal de qualidade, através da melhoria da eficiência dos processos produtivos, atuando na interface do sector primário com os sectores secundário e terciário. Na sequência desta formação de 1º ciclo a Instituição oferece um 2º ciclo em Tecnologias da Ciência Animal que, no seu conjunto, constituem uma formação sólida de 5 anos.

Esta área de formação faz parte da oferta formativa da Escola desde o ano 1989/1990, pelo que se integra perfeitamente na missão e na estratégia da Instituição, estimulando o desenvolvimento de novas competências em áreas científicas já consolidadas e reconhecidas exteriormente e constituindo um forte elemento de difusão de novas competências técnico-científicas para o tecido empresarial local e nacional.

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

The Agrarian School (ESA) of Polytechnic Institute of Bragança (IPB) is a public institution of higher education with a mission defined in the creation, transmission and dissemination of technical and scientific and professional knowledge through the articulation of study, teaching, research and experimental development. It holds technical and scientific expertise in the field of Forest Sciences and Natural Resources, with highly qualified human resources, laboratories and equipment of high quality in the areas of forest science, agricultural science, animal science, microbiology, biochemistry, food chemistry, food technology and engineering, among others. It is externally recognized for its research activities, particularly for the quality of scientific publication, the high participation in research and demonstration projects and for the existence at ESA/IPB of a research unit funded by the Foundation for Science and Technology (The Mountain Research Centre - CIMO).

To achieve its objectives ESA / IPB has protocols with several entities of local and regional development, as producer associations, cooperatives, municipalities, entrepreneurial centres, private companies, etc., and with national and international university and polytechnic institutions. The collaboration with universities extends to the areas of research and teaching. In the first case, we highlight the relationship with the University of Trás-os-Montes and Alto Douro, the Institute of Agronomy, the University of Évora, the University of Minho and the Faculty of Pharmacy of Oporto University and the University of Salamanca. In education, the most significant collaborations occur at the level of teaching agreements for master and doctoral cycles with Spanish Universities (University of León, Univ. Valladolid and Univ. Salamanca). The Zootechnical Engineering attributes competences to the students in different areas of production of animal husbandry and hunting, which lead to more rational of animal production and animal quality products, by improving the efficiency of production processes, working in the interface of primary sector with secondary and tertiary sectors. Following this 1st cycle course the institution offers a 2nd cycle in Animal Science Technologies constituting a solid background of 5 years.

This area is part of the school training offer since the year of 1989/1990 so it fits perfectly on the institution mission and strategy, encouraging the development of new skills in scientific areas already established and recognized externally and constitutes a strong element of diffusion of new technical and scientific skills to the local and national business.

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

A divulgação dos objetivos do ciclo de estudos tem início logo a seguir à aprovação do mesmo; a Escola produz material de divulgação, para todos os seus ciclos de estudos, onde constam: objetivos, plano de estudos e saídas profissionais.

O material de divulgação é distribuído em papel e disponibilizado no portal Web da Instituição, fazendo parte integrante do Guia Informativo ECTS. Na versão Web, são também disponibilizados os objetivos de

cada unidade curricular.

A produção e atualização anual deste material envolve múltiplos docentes e passa por vários níveis de verificação/aprovação: responsáveis pelas unidades curriculares, coordenadores de departamento, comissão de curso e conselho pedagógico. Como resultado, os docentes ficam amplamente familiarizados como os objetivos do ciclo de estudos.

No início de cada ano letivo, a comissão de curso, constituída por docentes e alunos, é responsável pela organização de reuniões para integração e esclarecimento dos novos alunos.

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

The information about the objectives of the study cycle is broadcast immediately after its approval.

The school produces promotional material for all its study cycles, which includes: objectives, curricular units and career opportunities.

The promotional material is distributed on paper and posted on the IPB web portal, and it is part of the ECTS Information Guide. In the web version, the objectives of each curricular unit are also available.

The production and the update of this material occurs every year, involves the work of several teachers and it follows a verification/approval multilevel process: responsible for the units, departments involved, committee degree course and the pedagogic council. As a result, teachers are widely familiar with the objectives of the study cycle.

At the beginning of each academic year, the committee degree course, composed by teachers and students, is responsible for organizing meetings for clarification and integration of new students.

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.

A Escola possui uma organização matricial, onde cada departamento leciona unidades curriculares (UCs) de vários cursos. As propostas de criação de ciclos de estudos partem da direção, que tem como órgão consultivo o conselho permanente (integrando todos os coordenadores de departamento), sendo depois criadas comissões de trabalho (com elementos dos departamentos) para elaborar a proposta que é apresentada ao conselho técnico-científico (CTC) da ESA e do IPB.

Após aprovação do ciclo de estudos é criada a comissão de curso, no seio do conselho pedagógico, integrando alunos e docentes, sendo um destes o diretor de curso. Os departamentos são responsáveis pelas propostas de serviço docente, analisadas pelo CTC e homologadas pelo Diretor.

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

The school is organized in a matrix structure, where each department teaches curricular units of several degrees. The management board, which is assessed by a consultant body the permanent council (comprising all department coordinators), defines the strategy for the creation of study cycles. Afterwards, work groups (comprising members of the departments) create a proposal to be presented to the ESA and to the IPB technicals scientific council (TSC).

After the approval of the course, a degree commission is formed, within the pedagogic council, integrating students and lecturers, being the degree director. The departments are responsible for the academic service suggestions, analyzed by the TSC and approved by the director.

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

O conselho pedagógico da Escola é o órgão com competências para a avaliação das orientações pedagógicas e dos métodos de ensino e de avaliação. Este órgão é constituído por docentes e alunos, em igual número, estando nele representado todos os cursos de licenciatura e de mestrado.

Os processos de tomada de decisão do conselho pedagógico têm por base as reflexões geradas ao nível das comissões de curso, as quais, no caso das licenciaturas, incluem 3 docentes e 3 alunos (um aluno como representante de cada ano curricular do curso). Os alunos das comissões de curso são responsáveis pela interação com os demais colegas do curso, enquanto os docentes são responsáveis por recolher contributos dos seus departamentos.

O diretor, que preside ao conselho pedagógico, é responsável por executar as deliberações do conselho pedagógico, recorrendo ao conselho permanente para dinamizar a uniformização de metodologias, ao nível de todos os departamentos.

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.

It is the school's pedagogic council competence to assess the pedagogical guidelines and the teaching and evaluation methodologies. This body is represented by lecturers and students, in equal number, comprising the entire bachelor's (BA) and master's (MA) degrees.

The pedagogic council's decision making processes are based on the discussion considered within the degree committees that, concerning BA degrees, consist of 3 lecturers and 3 students (one student is representative of each curricular year of the degree). The students of the different degrees committees are responsible for the other degree mates, whereas the teaching staff is responsible for gathering contributions from their departments. The Director, who is the president of the pedagogic council, is responsible for putting into practice the pedagogic council's decisions, appealing to the permanent council in order to standardize methodologies within all the departments.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Os mecanismos para a garantia da qualidade do ciclo de estudos baseiam-se em 4 instrumentos principais:

Modelos próprios para elaboração de fichas de unidade curricular (UC) e de sumários e para a publicação de documentação de apoio aos alunos, suportados por plataformas Web;

Relatório anual da comissão de curso, elaborado nos moldes definidos pelo conselho permanente do IPB, que reflete as atividades desenvolvidas em torno do ciclo de estudos e as preocupações dos alunos e dos docentes responsáveis pela lecionação das UCs;

Relatório de atividades da Escola, que é incluído no relatório de atividades do IPB, para aprovação pelo conselho geral do IPB, e onde são comparados e analisados indicadores variados procura, taxas de sucesso, abandono, eficiência educativa, empregabilidade, etc. para todos os cursos da Escola;

Relatório institucional sobre a concretização do Processo de Bolonha, no qual é analisada, de forma integrada, a evolução de todos os ciclos de estudos do IPB.

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

Quality assurance mechanisms for the cycle of studies are based on 4 main tools:

Approved templates for describing curricular units and lecture summaries and for making support documentation available for students, implemented through a Web platform;

The degree committee annual report, written according to the guidelines defined by the IPB's permanent council, describing the activities carried out in the cycle of studies and the concerns of both students and lecturers responsible for teaching the courses;

School's activity report that is included in the IPB's activity report and is approved by the IPB general council, which presents several variables under scrutiny and a comparison within all the school degrees demand, success rates, school dropout, educational efficiency, employment, etc.;

Institutional report on the accomplishments of the Bologna Process, which analyses the evolution of all the IPB cycles of studies.

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

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos compreende 3 níveis distintos:

Diretor de curso e presidente da comissão científica, que é o responsável pela elaboração do relatório anual da comissão de curso;

Diretor da Escola, que é o responsável pela elaboração do relatório de atividades da Escola;

Vice-presidente do IPB para os assuntos académicos, que é o responsável pela elaboração do relatório institucional sobre a concretização do Processo de Bolonha e pelas plataformas Web de suporte à elaboração de fichas de unidade curricular (UC) e de sumários e à publicação de documentação de apoio aos alunos.

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

The application of the quality assurance mechanisms in the cycle of studies comprises 3 different levels:

The degree director and degree scientific committee president, responsible for the degree committee's annual report;

The School's director, responsible for the School's activities report;

The IPB vice-president for the academic issues, responsible for the institutional report on the achievements of the Bologna Process and for the Web platform that supports the description of curricular

units and lecture summaries and the publication and retrieval of support documentation for students.

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

Inquéritos aos alunos para: caracterização das entradas, avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UCs), monitorização da carga de trabalho exigida, avaliação do nível de articulação entre matérias;

Inquéritos aos docentes para avaliação: da preparação dos alunos, do nível de articulação entre matérias e do número de créditos de cada UC;

Inquéritos aos empregadores para validação da adequação das competências dos diplomados às reais necessidades das empresas;

Inquéritos aos ex-alunos para aferir o grau de satisfação relativamente às competências e a adequação do emprego ao diploma;

Recolha automática, ao nível do sistema de informação da Instituição, de dados relativos ao sucesso escolar e ao abandono e de elementos para caracterização da utilização de ferramentas online e da frequência e acompanhamento de aulas;

Recolha de taxas de empregabilidade, tendo por base informação dos centros de emprego.

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

Information is collected mainly through:

Enquiries to students in order to: define the entries, assess the functioning of the curricular units (courses), monitor the work load demanded, assess the level of interaction between subjects;

Enquiries to teaching staff to assess: the level of students, the level of interaction between subjects and the number of credits for each course;

Enquiries to employers to validate the adequacy of the graduates' competences to the real needs of the companies;

Enquiries to former students to assess the satisfaction level as far as competences and job adequacy to the diploma are concerned;

Automatic data collection, within the Institution's information system, related to: academic accomplishment and school dropout, the elements for defining the use of online tools, class attendance and guidance;

Employment rates collection, based on the information available in the centres for employment.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/qualidade/manual-da-qualidade>

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

As comissões de curso refletem sobre as questões mais específicas do ciclo de estudos, solicitando, aos departamentos, alterações ao nível das UCs e, caso tal se justifique, propondo alterações ao plano de estudos.

Os departamentos analisam questões específicas das UCs pelas quais são responsáveis, implementando as melhorias que sejam necessárias.

O conselho permanente da Escola debate questões transversais aos departamentos, acordando medidas de uniformização. O conselho pedagógico aprova alterações ao regulamento pedagógico e propõe medidas para melhoria do sucesso escolar.

O conselho técnico científico aprova alterações aos planos de estudos e à forma como os docentes são alocados às UCs e pronunciase sobre a fixação de vagas e continuidade do ciclo de estudos.

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

The degree committees reflect upon the more specific questions concerning the cycle of studies, asking the departments for courses changes and, if that's relevant, suggesting changes to the syllabi.

The departments analyze specific issues related to the courses which they are responsible for, completing any necessary improvement.

The School's permanent council discusses crosscutting issues related to the departments, deciding on standardization measures.

The pedagogic council approves changes to the pedagogical regulations and suggests improvement measures towards academic accomplishment.

The technicals scientific council approves changes to the syllabi, decides on the way the curricular units are agreed to the teaching staff, and sets the number of vacancies and the permanence of the cycle of studies.

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

Não houve outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

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

There was no other forms of assessment in the last five years.

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)
Salas de informática / Computer Rooms	93.4
Laboratório de Anatomia / Laboratory of Anatomy	40.2
Laboratório de Biologia / Laboratory of Biology	99.4
Laboratório de Botânica / Laboratory of Botany	41.3
Laboratório de Agro-Indústrias / Laboratory of Agro-Industries	40.2
Laboratório Estufas / Laboratory of GreenHouses	63
Laboratório de Fitotecnia / Laboratory of Agriculture	79.5
Laboratório de Higiene e Sanidade	40.2
Laboratório de Microbiologia / Laboratory of Microbiology	100.1
Laboratório Poulão 1 / Laboratory of Poulão 1	63
Laboratório Poulão 2 / Laboratory of Poulão 2	79.5
Laboratório de Zootecnia 1 / Laboratory of Zootecnia 1	90
Laboratório de Zootecnia 2 / Laboratory of Zootecnia 2	47.9
Laboratório Imunologia / Laboratory of Immunology	40.2
Laboratório de Química / Laboratory of Chemistry	98.7
Laboratório de Solos / Laboratory of Soil	72
Salas de aulas / Classrooms	935.5
Auditórios / Auditoriums	807.4
Biblioteca / Library	627.2
Quinta de Santa Apolónia / Farm of Santa Apolónia	289000
Quinta do Pinheiro Manso / Farm of Pinheiro Manso	173000
Estufas e arboreto / Greenhouses and Seed	65000
Garagens e Hangar de Máquinas / Garages and Hangar Machines	1
Ovil (Quinta de Santa Apolónia) / Sheep Production Facilities (Santa Apolónia Farm)	122
Ovil (Quinta do Pinheiro Manso) / Sheep Production Facilities (Pinheiro Manso Farm)	121
Vacaria (Quinta de Santa Apolónia) / Cow Production (Santa Apolónia Farm)	777
Vacaria (Quinta do Poulão) / Cow Production (Poulão Farm)	444
Apiário (Quinta do Pinheiro Manso) / Apiary (Pinheiro Manso Farm)	56
Quinta do Poulão / Poulão Farm	134000
Aviário (Quinta do Poulão) / Aviary (Poulão Farm)	100
Produção Cunicula (Quinta de Santa Apolónia) / Rabbit Production (Santa Apolónia Farm)	140
Laboratório de Fisiologia e Reprodução / Laboratory of Physiology and Reproduction	65.1
Laboratório de Nutrição	49
Laboratório de Tecnologia da Carne	25.9
Laboratório de Tecnologia Alimentar	46.2
Sala de Digestibilidade	105
Laboratório de Patologia Apícola	63

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
Agitador Speci-Mix	1
Analizador Textura	1
Aparelho Determ Proteinas Gerber	1
Arca Congeladora Ocean, Arca Congeladora Vertical Bosh GSD 2801	2
Hematocitometro Resistance	2
Hotte De Quimica, Inox, Labsis	3
Lampadas de Inspeccao A.E.S.C-V.F.460 N	1
Lupas Binoculares	5
Polarimetro Atago Polax-D	1
Órgãos Genitais do Touro 2013	1
Armário Metálico C/ Dimensões, Altura 220cm, Profundidade 80cm , Armar.p/Instrument.Cirurgic.DURAN c/P.V.	2
Balança Analitica De Campo Aprox. 150g	1
Bancada C/ Tampo Em Trespa Toplab Plus De 20mm, Dimensões 3800x3000x750x900 , Bancada Central C/ Dimensões 3100*1500*900	2
Maquina Fotografica Olympus C900 Zoom	1
Banho Termostatico RTE 21 C/Refrigeração, Banho Ultrasonico Sonorex RK - 100 H	2
Material De Inseminação Artificial	1
Bisturis de Disseccao Telexco	22
Bomba Calorimetrica PARR, Bomba Uterina AESC-VF	2
Mesa Maca Regulavel Laparoscopia C/rodas	3
Caixa Inseminadora IMV	3
Camara Congeladora Ult-1375-3V, Camara Fluxo Nuair NU-201-530 E, Câmaras Ensaio De Estabilidade	3
Mesa Matadouro Tampo Marmore	1
Microscopio Leitz Laborlux, Microscopio Nikon Optiphot-2 Epi-Fluores, Microscopio Nikon SE-D-B	24
Cavalo Modelo 2029, Porco Prototipo 20 S 18, Ovelha Prototipo Modelo Z0 22, Galinha Modelo Anatomico Sonso	4
Centrifugadora Heraeus Haemofuge A	1
Cilindro Desmineralizador De H2o	1
Mufla Select-Horn 9 L.	1
Colmeia Langstroth Completas (C/ 1 Meia Alça E Cera), Colmeia Do Tipo Langstroh C/ Meia Alça	28
Comparador C/Disco de Platina Lavibond	1
Contador Radiacoes Automatico Gama LKB	1
Craveira Wurth	1
Cromatógrafo Gasoso	1
Dentes Cavalo Prototipo Varios Meses, Dentes Vaca Prototipo Varias Idades	11
Propulsor Obstetrico AESC_ - UF 592 N	1
Destilador de Agua 4L/H,XHAMWSE/4S, Destilador Pro-Nitro I	2
Ovoscopio P/Avicultura e Parque Expositor Pintainhos	2
Dispositivo Iluminacao p/Vagina Chiron	2
Ecografo Aloka AL1 SSD-500	1
Emasculadores para Cavalos, Emasculadores Para Porcos	4
Moinho de Martelos Tramagal MM 24 F, Moinho Martelos Retsch SK-1 5 Litros, Moinho Sistema PERPLEX	3
Embriotomo A.E.S.C-V.F. 625 N	1
Endoscopia Optica 0*Visao Directa	1
Equipamento Inseminacao suinos IMV, Equipamento Recolha Semen Bovinos IMV, Equipamento Recolha Semen Cavalos Gotze ,Equipamento Recolha Semen Ovinos IMV, Equipamento Recolha Semen Suinos IMV130	17
Panela Pressao Grande	1
Tanque Azoto Liquido Congelacao Semen	1
Pelvis Vaca 2010 (3 Peças), Pelvis Vaca 2011 (5 Peças)	2
Pistola P/ Implantes de Melatonina	1
Espectrofotometro Spectronic Genesys 20	1
Incubadora C/Agitador Orbital, Incubadora M 84	2

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

No âmbito do ciclo de estudos foram estabelecidos acordos Erasmus para intercâmbio de alunos e de docentes com mais de 15 Universidades de Espanha, Itália, Grécia, Roménia, Turquia, etc., e mais de 10 Univ. e Instit. Federais Brasileiros (Viçosa, Goiás, Pelotas, Mato Grosso, Farroupinha, Sul de Minas, etc.). No âmbito destes acordos Erasmus é possível a realização de estágios ou trabalhos de fim de curso. Salientam-se ainda os acordos estabelecidos com Univ. José Eduardo Santos e Polit. Kwanza Sul (Angola), Univ. São Tomé e Príncipe e Polit. Gaza e Manica (Moçambique) com mobilidade de docente em curso, prevendo-se a mobilidade de estudantes no futuro.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

Within the scope of this study cycle there was several Erasmus protocols established for the interchange of students and teaching staff, which include more than 15 different Univ. from Spain, Italy, Greece, Romania, Turkey, and more than 10 Brazilian Univ. and Federal Inst. (Viçosa, Goiás, Pelotas, Mato Grosso, Farroupinha, Sul de Minas, etc.). Under the frame of these protocols is also possible to perform internships and projects.

It is also important to highlight the agreements with the Univ. José Eduardo Santos and the Inst. Kwanza Sul (Angola), Univ. São Tomé e Príncipe and Inst. Gaza and Manica (Mozambique) all with mobility programs under way.

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

No âmbito deste ciclo de estudos registam-se colaborações pontuais com a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, com a escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo ao nível da realização de seminários, palestras no âmbito de diferentes unidades curriculares.

Foram estabelecidos acordos com diferentes instituições públicas e privadas, tais como:

ACOB - Associação Nacional de Criadores de Ovinos da raça Churra Galega Bragançana;

AJAP - Associação dos Jovens Agricultores de Portugal;

Associação de Agricultores de Trás-os-Montes;

Associação de Apicultores do Nordeste;

Associação de Criadores de Bovinos de raça Mirandesa;

Direção Geral de Agricultura de Trás-os-Montes;

Associação de Jovens Agricultores de Portugal;

CNJ - Confederação Nacional dos Jovens Agricultores e do Desenvolvimento Rural;

Direção Geral do Desenvolvimento Rural;

ISHST - Instituto para a Segurança Higiene e Saúde no Trabalho;

PROFICO - Projetos, Fiscalização e Consultoria.

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

Within the scope of this study cycle there are specific collaborations with the University of Trás-os-Montes e Alto Douro and with the Agrarian school of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo concerning the preparation of lectures and seminars under the contents of each individual course.

The school has established agreements with various public and private institutions, such as:

ACOB - National Association of Sheep Breeders of Churra Galega Bragançana race;

AJAP - Association of Young Farmers of Portugal;

Association of Young Farmers of Portugal;

Beekeepers Association of the Northeast;

Cattle Breeders Association of Mirandesa race;

CNJ - National Confederation of Young Farmers and Rural Development;

Directorate General for Agriculture of Trás-os-Montes;

Farmers Association of Trás-os-Montes;

General Directorate of Rural Development;

ISHST - Institute for Safety and Health at Work;

Profico - Projects, Inspection and Consulting.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

A Escola possui uma organização matricial, onde cada docente/departamento leciona unidades curriculares de vários cursos. O curso de licenciatura em Eng. Zootécnica possui um conjunto de unidades curriculares de ciências base, comuns aos diferentes cursos de licenciatura da ESA/IPB, sendo as aulas teóricas lecionadas em conjunto. Além destas unidades curriculares, possui algumas da área da especialidade, comuns ao curso de licenciatura em Eng. Agronómica.

Os seminários, jornadas, curso técnico científico na área agroalimentar, organizados pela ESA/IPB e seus departamentos envolvem normalmente os estudantes da licenciatura em Engenharia Agronómica e Alimentar, e por vezes todas as formações da ESA/IPB. Exemplo desta colaboração é a "Semana das Ciências Agrárias", uma organização conjunta de estudantes e docente da ESA, na qual os estudantes dos diferentes cursos de licenciatura da ESA organizam um painel na sua área, aberto a toda a comunidade académica.

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

The school is organized internally as a matrix, where each teacher/department lectures programs within the different courses. The Bachelor in zootecnich engineering is composed by a set of background science courses, common to other Bachelor's within ESA/IPB, with the theory lessons given together. Besides, there are some more specific courses there are given together with the Bachelor in Agronomic Engineering.

The seminars, meetings and other technical and scientific workshops within the agrifood area, organized by ESA/IPB and its departments involve frequently the students either from Agronomic and Food Engineering, as sometimes all the other courses from the School. A good example of this cooperation is the "Week of agrarian sciences", a joint organization between students and teachers, where the students from the different Bachelors are responsible for organizing a specific panel within the domain of their course, open to all he academy.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Alfredo Jorge Costa teixeira

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

Alfredo Jorge Costa teixeira

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 Coordenador 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 Ruivo de Sousa

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

Fernando Jorge Ruivo de Sousa

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 Adjunto 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 - Marieta Amélia Martins de Carvalho

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

Marieta Amélia Martins 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 Adjunto 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 Rodrigues Lourenço Martins

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

Anabela Rodrigues Lourenço 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 Coordenador 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 - Vasco Augusto Pilão Cadavez

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

Vasco Augusto Pilão Cadavez

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 Adjunto 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 Manuel Coelho Lino Peres

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

António Manuel Coelho Lino Peres

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 Adjunto 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 Maria Carvalho

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

Ana Maria 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 Coordenador 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 Vaz Angélico

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

Maria da Conceição Vaz Angélico

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 Adjunto 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 Alice da Silva Pinto

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

Maria Alice da Silva Pinto

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 Adjunto 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 - Pedro Miguel Lopes Bastos

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

Pedro Miguel Lopes Bastos

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:

Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luísa Maria Lopes Pires Génésio Simeão Versos

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

Luísa Maria Lopes Pires Génésio Simeão Versos

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 Adjunto 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 - Teresa Maria Montenegro de Araújo Almendra Correia

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

Teresa Maria Montenegro de Araújo Almendra 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 Adjunto 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 de Sousa Costa

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

Luís de Sousa 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 Adjunto 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 - Tomás D`Aquino Freitas Rosa de Figueiredo

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

Tomás D`Aquino Freitas Rosa de Figueiredo

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 Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Carlos Baptista do Couto Barbosa

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

José Carlos Baptista do Couto Barbosa

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 Adjunto 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 - Sância Maria Afonso Pires

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

Sância Maria Afonso Pires

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 Adjunto 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 - Alda Maria Vieira Matos Gonçalves

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

Alda Maria Vieira Matos Gonçalves

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 Adjunto 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 - Amílcar António Teiga Teixeira

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

Amílcar António Teiga Teixeira

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 Coordenador 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 - Ramiro Corujeira Valentim

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

Ramiro Corujeira Valentim

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 Coordenador 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 Francisco Gonçalves Aguiar

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

Carlos Francisco Gonçalves Aguiar

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 Coordenador 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 José Miranda Arabolaza

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

Maria José Miranda Arabolaza

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 Adjunto 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 Miguel Vaz de Abreu

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

Rui Miguel Vaz de Abreu

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 Adjunto 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 Sofia quintero Rodriigues

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

Sandra Sofia quintero Rodriigues

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 Adjunto 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 Cristina azevedo Rodrigues

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

Paula Cristina azevedo Rodrigues

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 Adjunto 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 Cristina Rodrigues Fernandes Ferreira

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

Isabel Cristina Rodrigues Fernandes 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 Coordenador 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 Leticia Miranda Fernandes Estevinho

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

Maria Leticia Miranda Fernandes Estevinho

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 Coordenador ou equivalente

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

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

Mapa VIII - Arlindo Castro Ferreira de Almeida

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Arlindo Castro Ferreira de 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 Adjunto 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 Barreiro Ribeiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Isabel Barreiro Ribeiro

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 Adjunto 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 - Sílvia Freitas de Moreira Nobre

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Sílvia Freitas de Moreira Nobre

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 Adjunto 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 - Felícia Maria da Silva Fonseca

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

Felícia Maria da Silva 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 Adjunto 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
Alfredo Jorge Costa teixeira	Doutor	Zootecnia/Animal Science	100	Ficha submetida
Fernando Jorge Ruivo de Sousa	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Marieta Amélia Martins de Carvalho	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Anabela Rodrigues Lourenço Martins	Doutor	Biotecnologia	100	Ficha submetida
Vasco Augusto Pilão Cadavez	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
António Manuel Coelho Lino Peres	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Ana Maria Carvalho	Doutor	Biologia e biodiversidade	100	Ficha submetida
Maria da Conceição Vaz Angélico	Doutor	Química Analítica	100	Ficha submetida
Maria Alice da Silva Pinto	Doutor	Entomologia	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Lopes Bastos	Mestre	Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Luísa Maria Lopes Pires Genésio Simeão Versos	Doutor	Arquitectura Paisagista	100	Ficha submetida
Teresa Maria Montenegro de Araújo Almendra Correia	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Luís de Sousa Costa	Doutor	Engenharia Agronómica	100	Ficha submetida
Tomás D`Aquino Freitas Rosa de Figueiredo	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida

José Carlos Baptista do Couto Barbosa	Doutor	Engenharia Rural	100	Ficha submetida
Sância Maria Afonso Pires	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Alda Maria Vieira Matos Gonçalves	Doutor	Ciências Ambientais	100	Ficha submetida
Amílcar António Teiga Teixeira	Doutor	Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
Ramiro Corujeira Valentim	Doutor	Ciências Agrárias - Ciência Animal	100	Ficha submetida
Carlos Francisco Gonçalves Aguiar	Doutor	Engenharia agronómica	100	Ficha submetida
Maria José Miranda Arabolaza	Mestre	Biologia	100	Ficha submetida
Rui Miguel Vaz de Abreu	Doutor	Genética Molecular Comparativa e Tecnológica.	100	Ficha submetida
Sandra Sofia quinteiro Rodriigues	Doutor	Ciências Agrárias - Ciência Animal	100	Ficha submetida
Paula Cristina azevedo Rodrigues	Doutor	Engenharia Química e Biológica	100	Ficha submetida
Isabel Cristina Rodrigues Fernandes Ferreira	Doutor	Ciências	100	Ficha submetida
Maria Leticia Miranda Fernandes Estevinho	Doutor	Ciências - Microbiologia	100	Ficha submetida
Arlindo Castro Ferreira de Almeida	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
Maria Isabel Barreiro Ribeiro	Doutor	Gestão	100	Ficha submetida
Silvia Freitas de Moreira Nobre	Doutor	Ciências Agro-Sociais	100	Ficha submetida
Felícia Maria da Silva Fonseca	Doutor	Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
			3000	

<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:	1	3,3

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):	0.9	3

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):	0.6	2
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics		
Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Porcentagem* / 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:	1	3,3
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0.1	0,3

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

Os estatutos da instituição contemplam três órgãos com funções de gestão: Conselho Científico, Pedagógico e os Departamentos, além do Diretor.

O Conselho Pedagógico, além das funções de supervisão pedagógica, dos métodos de ensino e avaliação, coordena a aplicação do inquérito de avaliação do desempenho pedagógico, implementado em 2000/01. Durante a fase experimental, introduziram-se refinamentos nas questões e aprovou-se o regulamento que define a metodologia de tratamento dos dados, as normas de acesso aos resultados, bem como a sua utilização pelos Órgãos de Gestão.

Em 2009, o inquérito de avaliação do desempenho pedagógico passou a ser comum a todo o IPB. O inquérito está subdividido em 2 grupos de questões: A) diz respeito à avaliação da unidade curricular (Ex: a carga horária é adequada aos ECTS; os critérios de avaliação são adequados; a unidade curricular corresponde às expectativas; etc.); B) ao desempenho pedagógico dos docentes (Ex: apresenta os conteúdos com clareza, estimula o interesse dos alunos, teve um desempenho global adequado, etc.). O inquérito é confidencial e realizado no final de cada semestre, numa versão on-line. Os dados do inquérito são tratados estatisticamente pelo Conselho Pedagógico e enviados às comissões de curso e aos departamentos. Estas estruturas elaboram relatórios, que devem incluir obrigatoriamente a justificação dos resultados desfavoráveis e as medidas consideradas adequadas para superar os problemas detetados. Estes relatórios são depois discutidos em plenário do conselho pedagógico, e a partir deles este órgão elabora e aprova um documento síntese definitivo, onde são destacados os problemas detetados e as medidas de superação preconizadas, que depois envia à direção das Escolas. Em todas as oportunidades surgidas, o IPB sempre se voluntariaram em sujeitar os seus planos de estudos a avaliação externa. No âmbito da ADISPOR, todas as formações em vigor à data foram avaliadas. No âmbito do programa voluntário de avaliação internacional das Instituições de Ensino Superior, coordenado pela Associação Europeia das Universidades (EUA), o IPB foi uma das 10 Instituições avaliadas logo no primeiro ano. O relatório produzido pela EUA encontra-se online no sítio do IPB. Na prática, o IPB tem uma longa tradição em iniciativas de autoavaliação e de sujeição dos seus planos de estudos e métodos de trabalho à avaliação externa.

O desempenho científico dos docentes tem sido avaliado pelo Conselho Científico da ESA, através da apreciação dos relatórios de quinquénio. Presentemente, a maioria dos docentes são membros do CIMO, LSRE, ou outros, sendo o seu desempenho científico avaliado pelos critérios estabelecidos pela FCT. Por fim, em concordância com os artigos 35º A e 35º C do ECPDESP, o IPB aprovou o regulamento de avaliação do desempenho da atividade docente, decorrendo atualmente a avaliação do período 2011 a 2013. A avaliação terá uma periodicidade trienal.

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

The statutes of the institution contemplate three bodies with management function: Scientific and Pedagogical Council and the Teaching Departments, in addition to the Director

The Pedagogical Council, beyond the pedagogical functions of supervision, teaching methods and

evaluation, coordinates the implementation of the survey for assessment of teaching performance, implemented in 2000/01. During the experimental stage, refinements were introduced on the issues and the regulation that defines the method for data processing; the rules for access to results as well as their use by Management Bodies were approved.

In 2009, the survey for assessment of teaching performance has become common throughout the IPB. The survey is divided into two groups of questions: A) concerns the evaluation of the curricular unit (e.g. the workload is appropriate to the ECTS, the assessment criteria are appropriate; the course meets expectations).

B) The teaching performance of teachers (e.g. presents content clearly, stimulates students' interest, had an adequate global performance, etc.)

The survey is confidential and conducted at the end of each semester, is effectuated in an online version in order to facilitate the processing of data. The survey data are statistically treated by the Pedagogical Council and sent to commissions and departments. These structures produce reports, which must necessarily include the justification of unfavorable results and the appropriate measures to overcome the problems identified.

These reports are then discussed in the plenary of the pedagogical council, and from them this body develops and approves a final summary document, which highlights the problems encountered, and the measures envisaged to overcome, these results are then sent to the ESA direction.

In all the opportunities arising, ESA/PB always volunteered submits their study plans to the external evaluation.

In the ambit of ADISPOR, all features of the ESA were evaluated. In the ambit of the voluntary program for the International Assessment of Higher Education Institutions, coordinated by the European University Association, IPB was one of the 10 institutions evaluated in the first year. The report produced by the EUA is online at the website of IPB. In practice, ESA and IPB have a long tradition in the initiative to the self assessment and submission of their curricula and methods of work to external evaluation.

The scientific performance of teachers has been evaluated by the Scientific Council of the ESA, by assessing the reports of five years. Currently, most teachers are members of the CIMO, LSRE or others, and its performance is evaluated by scientific criteria established by the FCT.

Finally, in accordance with Articles 35° A and 35° C of the ECPDESP, the IPB approved the regulation of the assessment of the performance of teaching staff, currently taking place to assess the period from 2011 to 2013. The evaluation will be taken every three years.

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

http://portal.ipb.pt/portal/page?_pageid=235,113525&_dad=portal&_schema=PORTAL&ventityid=338&vstart=335

4.2. Pessoal Não Docente

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

Tal como acontece com o corpo docente da Escola, organizado em departamentos que servem de forma transversal a generalidade dos cursos, também o pessoal não docente presta apoio de forma generalizada aos vários cursos da Escola.

Apoiam as atividades pedagógicas e administrativas, 47 funcionários não docentes. O apoio informático (manutenção de material, configuração de acessos, apoio aos suportes multimédia usados na lecionação, bem como a diferentes atividades prestadas à comunidade, etc.) é assegurado por técnicos superiores com formação na área.

À biblioteca estão adstritos funcionários com formação bibliotecária.

Todos os laboratórios, tem adstritos funcionários para apoio à preparação das aulas, gerir e organizar a requisição e stock de materiais e reagentes que garantam o seu normal funcionamento.

A unidade de química analítica conta com 2 Técnicos Superiores com o grau de mestre na área.

As UEA`s e as estufas contam com 3 Técnicos Superiores e 15 Assistentes Operacionais.

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

As well as it happens with teaching staff (that is organized in departments to teach transversely in all programmes), nonteaching staff also provides support in a general way to the several study cycles of the school.

The pedagogical and administrative activities are supported by 47 non-teaching staff. The informatics support (maintenance and repair of computer hardware, configuration access, support for multimedia in the teaching of different curricular units and the different activities provided to the academic community, etc) is ensured by superior technicians trained in the area.

To the library is assigned staff with librarian training.

All the laboratories, has assigned staff to support the preparation of lessons, manage and organize the stock of materials and reagents to ensure their normal operation.

The analytical chemistry unit has 2 superior technicians with a master's degree in the field.

The UEA`s are supported by 3 superior technicians and 15 operational assistants.

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

Apoiam as atividades pedagógicas e administrativas, 47 funcionários não docentes, maioritariamente da carreira técnica superior (36%). Dos Técnicos Superiores, cinco tem o grau de mestre na área em que desenvolvem a atividade profissional. Vinte e três frequentaram ou concluíram o ensino secundário e apenas sete não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade.

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

The pedagogical and administrative activities are supported by 47 non-teaching staff, mostly are superior technicians (36%). The superior technicians, 5 have a master's degree in the area in which they develop their occupation. 23 attended or completed secondary education and only 7 have less than 9th grade.

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

A avaliação do desempenho do pessoal não docente é efetuada de acordo com o SIADAP. No início de cada ano civil, são fixados os objetivos para cada funcionário, os quais poderão ser reformulados, ao longo do ano, como resultado das ações de monitorização e por comum acordo entre as partes. No final do ano, depois de cada funcionário efetuar a sua autoavaliação, os superiores hierárquicos são responsáveis por avaliar o grau de cumprimento dos objetivos, bem como as competências dos funcionários a seu cargo, com realização de uma entrevista para comunicação/discussão das avaliações. O conselho coordenador da avaliação do IPB é responsável harmonização das classificações, por forma a garantir que apenas a 25% dos funcionários são atribuídas menções qualitativas de relevante.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

Performance evaluation of nonteaching staff is made according to SIADAP. At the beginning of each calendar year are set out objectives for each employee, which can be reworked throughout the year as a result of the monitoring and by mutual agreement. At the end of the year, each employee makes his self-evaluation and then the superiors are responsible for evaluating the degree of fulfilment of objectives, as well as the employees skills. For that, interviews for presentation and discussion of ratings are organized. The IPB coordinating council is responsible for the classification harmonization, to ensure that only 25% of staff are assigned relevant qualitative terms.

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

O IPB possui um plano de formação anual, publicado no sítio Web do IPB (<http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/qualidade/formacao>), visando:
Dotar os recursos humanos da instituição com as competências necessárias a acompanhar os processos de modernização e de gestão da qualidade em curso;
Requalificar o pessoal de forma a que possa desempenhar eficazmente novas funções.
Para os funcionários não docentes que necessitam de formação específica, não contemplada no plano de formação do IPB, a Escola apoia financeiramente a sua inscrição a título individual em cursos técnicos ministrados por entidades externas à Instituição.

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

The IPB has an annual training plan, published on the website of IPB (<http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/qualidade/formacao>), to:
Provide the human resources of the institution with the necessary skills to cope with processes of modernization and ongoing quality management;
Retrain staff so that they can effectively perform new functions.
For nonteaching staff that requires specific training, not covered in the training plan of IPB, the School provides financial support for their registration in technical programmes offered by entities outside the institution.

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	60
Feminino / Female	40

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
20-23 anos / 20-23 years	62.5
Até 20 anos / Under 20 years	15
24-27 anos / 24-27 years	15
28 e mais anos / 28 years and more	7.5

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	19
2º ano curricular	14
3º ano curricular	7
	40

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

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	25	23	23
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	13	22	13
N.º colocados / No. enrolled students	12	14	13
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	12	14	13
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	11	11	12
Nota média de entrada / Average entrance mark	13	13	13

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)

-

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

-

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

O acompanhamento dos alunos é efetuado, em primeira linha, pelos docentes de cada unidade curricular, que disponibilizam, em

média, no seu horário 3 horas semanais (extra horário letivo) para atendimento pedagógico dos alunos.

As comissões de curso e as comissões científicas organizam regularmente sessões de esclarecimento, nomeadamente em relação às saídas profissionais e à motivação dos alunos para o desenvolvimento de um percurso académico coerente.

O gabinete de relações internacionais e o gabinete de imagem e apoio ao aluno da Instituição são responsáveis pelo

desenvolvimento de campanhas de divulgação de oportunidades de mobilidade internacional e de estágios em contexto de trabalho.

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

Pedagogic support of students is carried out primarily by teachers of each curricular unit, providing 3 hours per week (outside lectures) to assist students.

The degree steering committee and the Scientific Committee organizes regularly informative sessions, particularly with regard to career opportunities and to motivate students to choose a coherent academic curriculum.

The international relations office and the office for image and student support are responsible for developing campaigns to disseminate international mobility opportunities and internships in a work context.

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

A integração dos alunos começa logo no ato de matrícula, com a entrega de informação diversa e realização de sessões individualizadas de esclarecimento e orientação, por parte de elementos do gabinete de imagem e apoio ao aluno, que durante esse período se encontram em permanência nos serviços académicos da Instituição. No fim do período de matrículas é organizada a receção oficial dos novos alunos, com a presença de todos os órgãos de gestão da Instituição e das Escolas, do provedor do estudante e de todos os responsáveis das associações de estudantes e da associação académica.

A associação de estudantes da Escola e o núcleo de estudantes do ciclo de estudos, em coordenação com a Direção, desempenham também um papel importante no esclarecimento e integração dos novos alunos, no que respeita à especificidade da Escola.

A comissão de curso, que integra docentes e alunos, é responsável pelo acompanhamento dos novos alunos ao longo de todo o ano.

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

The integration of students begins during the registration. The office for image and student support delivers to students the most relevant academic, institutional and local information, additionally with individualized guidance and clarification when necessary.

At the end of the registration period an official reception is held for new students, with the presence of the management committees of the institution and each school, the student's ombudsman and all the leaders of student organizations and academic associations.

The student associations, in coordination with the management board, also play an important role in the clarification and integration of new students, with regard to the specificity of the school.

The degree steering committee, which includes teachers and students, is responsible for monitoring the new students throughout the year.

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

Os alunos da Instituição têm ao seu dispor um gabinete de empreendedorismo que ministra um programa de formação extra curricular, direcionado para as temáticas da criação e financiamento de negócios.

O programa de formação inclui matérias como: Inovação, Estratégia, Desenho de Processos, Microeconomia, Análise de Investimentos, Formalidades e Financiamentos. Dispõem, ainda, de um espaço para incubar os seus projetos empresariais e onde são assessorados em matéria de aconselhamento e consultoria empresarial.

Está ainda ao dispor dos alunos uma plataforma eletrónica, <http://comunidade.ipb.pt>, que possibilita a gestão dos currículos e a consulta de todas as ofertas de emprego que chegam à Instituição.

Por fim, a ESA/IPB, através dos GREI, promove oferta de emprego na sua página (<http://esa.ipb.pt/bolsaemprego.php>) e aconselhamento aos estudantes e parceiros da ESA.

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

The students of the institution are provided with an entrepreneurship office which organizes extracurricular

unit, in the scope of business creation and funding.

The training program includes subjects such as: Innovation, Strategy, Process Design, Microeconomics, Investment Analysis and Financing Procedures.

Additionally, the students are invited to incubate their business ideas and take advantage of specific space where they are assisted in the field of counseling and business consulting. It is also available to students, an electronic platform, <http://comunidade.ipb.pt>, which enables the management of curriculum and consultation of all available job offers.

Finally, ESA/IPB, through the communication office GREI, promotes several job offers within its webpage at (<http://esa.ipb.pt/bolsaemprego.php>), together with guidance to its students and partners.

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

O conselho pedagógico da Escola promove, semestralmente, a realização de inquéritos pedagógicos.

Os alunos, anonimamente, respondem a questões relacionadas com o funcionamento de cada unidade curricular e a questões sobre o desempenho dos docentes. As questões são de resposta fechada, cabendo ao aluno selecionar um nível de satisfação.

Aos alunos que não frequentam as aulas é solicitado que indiquem as razões que os levam a tal. Os resultados do tratamento estatístico das respostas aos inquéritos são distribuídos aos docentes, aos coordenadores de departamento e aos diretores de curso, para efeitos de reflexão crítica. Ao nível dos departamentos e das comissões de curso, são analisados especialmente os casos com avaliações mais negativas, para definição de estratégias de convergência relativamente às práticas avaliadas de forma mais positiva pelos alunos.

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

The pedagogic council promotes, every six months, pedagogical surveys.

The students answer, anonymously, to questions related with their curricular units and the teacher performance. For each question, the student must select a level of satisfaction (closed answer). Students who do not attend classes are requested to indicate the reasons for that. The results of the statistical analysis of the survey are distributed to teachers, department coordinators and programs directors for a critical reflection. At the department level and degree steering committee, the most negative evaluations are analyzed in order to define strategies for convergence to more positive results.

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

O IPB aplica o regime de ECTS e os princípios de Bolonha em toda a sua oferta formativa e na mobilidade de estudantes com outras IES. Das medidas implementadas, destacamos:

O total reconhecimento académico da formação efetuada pelos estudantes no âmbito da mobilidade Erasmus e internacional, através da utilização do contrato de estudos (learning agreement) e do boletim de registo académico (transcript of records);

A utilização do suplemento ao diploma, para indicação das unidades curriculares efetuadas em programas de mobilidade, contribuindo para a transparência internacional.

A aposta da Instituição na mobilidade internacional, através de inúmeros protocolos de mobilidade estabelecidos com instituições Europeias, de países de expressão portuguesa e de países extracomunitários, fez com que, na última década, o IPB se tenha afirmado como uma das instituições que mais promoveu a mobilidade académica: mais de 2500 estudantes em mobilidade e mais de 500 professores visitantes.

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

IPB implements ECTS and Bologna principles in all its programs and student mobility. We highlight the following measures:

The full academic recognition of training carried out by students under the Erasmus mobility and other international projects, through the use of the learning agreement and the transcript of records;

The use of the diploma supplement, which shows the curricular units, concluded under the mobility programs, contributing to na international transparency.

The focus of the institution on the international mobility through countless mobility protocols established with European institutions, Portuguese speaking countries and countries outside the EU, contributed, in the last decade, to establish IPB as one of the institutions that most promoted academic mobility: more than 2500 mobile students and 500 visiting professors.

6. Processos

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

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

O licenciado em Engenharia Zootécnica deverá adquirir as seguintes competências técnico-científicas:

- Agir com ética profissional e cumprir a Lei.
- Respeitar o bem-estar animal, a higiene e a segurança no trabalho, o ambiente e a saúde pública.
- Agir com engenho, atitude crítica, realismo e pragmatismo e abertura face à inovação.
- Conhecer a anatomofisiologia dos animais de interesse zootécnico e suas implicações sobre o bem-estar e a produtividade.
- Conhecer a nutrição e aplicar as melhores técnicas de alimentação animal.
- Conhecer a fisiologia da reprodução e as principais técnicas reprodutivas.
- Conhecer e aplicar as principais técnicas de melhoramento genético animal.
- Conhecer e aplicar medidas profilácticas de higiene e sanidade.
- Conhecer os sistemas de produção das diferentes espécies animais.
- Saber aplicar as melhores técnicas de manejo e conhecer as suas implicações sobre a qualidade dos produtos de origem animal.
- Saber projectar, organizar e gerir explorações animais.

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 Zootechnic Engineer must achieve the following technical-scientific skills:

- Act with ethics and by the law.
- Respect animal welfare, health and safety at work, environment and public health rules and regulations.
- Act with talent, realism, pragmatism, self-criticism and vigilant to innovation.
- Know the anatomy and physiology implications on animal welfare and productivity.
- Know animal nutrition and apply the best feeding technics.
- Know animal reproduction physiology and apply the fundamental reproductive technics.
- Know animal genetics and be able to implement animal breeding programs.
- Apply animal preventive health programs.
- Know animal production systems and their impact on the quality of animal products.
- Be able to plan, organize and manage any animal production business.

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

No início de cada ano lectivo, os docentes são incentivados a repensar os conteúdos programáticos e as metodologias de ensino e de avaliação, antes de refazerem a ficha curricular do Guia ECTS. Devem ter em conta os seus conhecimentos técnicos, a sua experiência pedagógica e os resultados dos inquéritos de avaliação do desempenho docente. A validação da ficha curricular é feita por dois colegas (incluindo o Coordenador do Departamento). Alterações significativas dos conteúdos programáticos só podem ser implementadas depois de aceites em reunião do Conselho Científico do Departamento de Ciência Animal e aprovadas pelo Conselho Técnico-Científico da ESA.

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

At the beginning of every school year teachers are motivated to update syllabus and the work and evaluation methodologies before submitting Curricular Unit's files. They should consider their technical knowledge's, their personal experience and last year student's inquiry results. Curricular Unit's files have to be validated by two peers (including the Department Director). Major modifications has to be approved by the Scientific Council of the Department of Animal Science and sanction by the Technical and scientific Council of the ESA.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Introdução às Ciências Sociais/Introduction to Social Sciences

6.2.1.1. Unidade curricular:

Introdução às Ciências Sociais/Introduction to Social Sciences

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

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Realizar uma primeira abordagem às Ciências Sociais;*
- 2. Utilizar ferramentas fundamentais na sua formação e futura atividade profissional (utilização de dados estatísticos e competências ao nível da construção de questionários).*
- 3. Refletir sobre a Sociologia do Trabalho as principais questões colocadas aos profissionais atualmente.*
- 4. Conhecer os princípios da economia e adquirir uma visão das questões económicas ao nível da empresa e ao nível agregado.*
- 5. Compreender a complexidade do funcionamento dos sistemas económicos.*
- 6. Perceber a interdependência entre países e os benefícios do comércio externo.*
- 7. Utilizar as principais ferramentas da Economia: interpretação de gráficos e tabelas, resolução de problemas com utilização de linguagem matemática, análise de resultados de modelos, entre outros*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. do an initial approach to the Social Sciences.*
- 2. use the fundamental tools in the student's formation (namely the manipulation and use of statistical data and building of survey questionnaires and interviews conducting).*
- 3. reflect upon Labor Sociology.*
- 4. know the economics principles and to get a vision of the economic issues at the individual firm level and aggregate level.*
- 5. understand the operation complexity of the economic systems.*
- 6. explain and to show the interdependence between countries and the benefits of the external trade.*
- 7. use the economics main tools: graphs and tables interpretation, problems resolution with mathematical language application, models results analysis, among others*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Uma visão global sobre as ciências sociais*
- 2. Métodos e técnicas em ciências sociais*
- 3. Sociologia do Trabalho*
- 4. Introdução aos conceitos económicos*
- 5. Introdução geral aos problemas económicos*
- 6. Instrumentos da organização económica*
- 7. O circuito económico e a contabilidade nacional*
- 8. Oferta e procura*
- 9. Teoria da empresa*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. A global vision on the social sciences*
- 2. Methods and techniques in social sciences*
- 3. Sociology of the Work*
- 4. Introduction to economical concepts*
- 5. General introduction to the economical problems*
- 6. Instruments of the economical organization*
- 7. The economical circuit and the national accounting*
- 8. Supply and demand*
- 9. Theory of the firm*

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

Pretende-se que os alunos entendam e dominem alguns conceitos fundamenais da Sociologia e da Economia.

O conteúdo programático desta unidade curricular começa por uma abordagem genérica às Ciências

Sociais, passando em seguida ao estudo das principais técnicas utilizadas por estas ciências e por fim ao estudo dos principais conceitos da sociologia do trabalho. Assim com os conteúdos do módulo de Sociologia, os alunos aprendem a utilizar ferramentas metodológicas de recolha de dados empíricos, úteis no exercício das suas atividades profissionais, bem conceitos fundamentais na reflexão acerca da sociologia do trabalho importante na construção da sua consciência e identidade profissionais. Os conteúdos programáticos correspondentes ao módulo de Economia integram tópicos quer da macro como da microeconomia dotando assim os alunos dos conceitos que lhes permitam abordagens quer ao nível da empresa quer a nível agregado, bem como aperceber-se da complexidade dos sistemas económicos.

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

It is intended that students understand and master some fundamental concepts in Sociology and Economics .

The syllabus of this course begins with a generic approach to social sciences , then moving on to the study of the main

techniques used by these sciences and finally the study of the major concepts of sociology of work . So with the contents of the

Sociology module, students learn to use methodological tools for collecting empirical data useful in carrying out their professional activities , and fundamental concepts in reflection on the sociology of work , important in building their professional awareness and identity .

The syllabus of Economics module integrates topics of both macro and microeconomics thus giving students the concepts that

allow them approaches either within the company or at the aggregate level as well as a realization of the complexity of economic systems .

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Entrevista e

Elaboração de Questionários.

Economia: Aulas teóricas expositivas. Debate; Trabalho individuais e em grupo; Leitura e Análise de textos; Resolução de problemas e aplicações.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository method

Sociology: - Research, handling and interpretation of statistical data - Interview technics - Questionnaires building

Economy: - Discussion. - Group work. – Texts analysis. - Problems and applications resolution.

The evaluation consists of a theoretical examination.

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

As metodologias de ensino aprendizagem preconizadas encontram-se perfeitamente ajustados aos objetivos definidos na unidade

curricular, visto que se baseiam numa forte componente de aplicação dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de

trabalhos de aplicação durante a componente prática da unidade curricular. A apresentação teórica far-se-á através de exposição, preferencialmente dialogada; podendo a exploração da informação fazer uso de materiais complementares como textos, documentos e artigos. Na parte prática procurar-se-á que os estudantes apliquem os conhecimentos na simulação de situações reais, dotando os alunos de competências ao nível da utilização de ferramentas importantes no exercício futuro de atividades profissionais. Na componente prática e teórico-prática da unidade curricular dar-se-á grande ênfase ao desenvolvimento de competências que favoreçam o trabalho em equipa, serão propostas atividades para desenvolvimento em pequenos grupos, tanto em situação de sala de aula como em trabalho autónomo.

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

The methods of teaching and learning advocated are perfectly adjusted to the objectives set for the course, since they are based

on a strong component of the knowledge acquired in the application development work during the practical component of the

course. The theoretical presentation will be far-through exposure, preferably through dialogue, the exploitation of information can make use of supplementary materials such as texts, documents and

articles, , when it is considered appropriate. In the practical part will be seeking students to apply knowledge in simulations of real situations, giving them the skills in the use of important tools in the future performance of professional activities.

During the practical and theoretical-practical course will be given great emphasis on developing skills that foster teamwork, will be proposed development activities in small groups, both in the classroom situation as in self-work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Silva, A. e Pinto, J. (org.), "Metodologia das Ciências Sociais". Biblioteca das Ciências e do Homem, Edições Afrontamento, Coleção Sociologia, Epistemologia, nº 6. Lisboa, 1986.
Grawitz, M. , "Méthodes en Sciences Sociales", Précis Dalloz, 9^a édition, Paris, 1993
Frank, R. H. & Bernanke, B. S. (2012). *Princípios de Economia*. New York: McGraw-Hill.
Neves, J. C. (2013). "Introdução à Economia. " (10^a ed). Lisboa: Editorial
Samuelson, P. & Nordhaus, W. (2009) "Economics" (19^a ed) New York: McGraw Hill.

Mapa X - Pequenos Ruminantes/Small Ruminants

6.2.1.1. Unidade curricular:

Pequenos Ruminantes/Small Ruminants

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

Alfredo Jorge Costa Teixeira (2 T + 3 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: Conhecer as principais características dos principais sistemas de produção ovina e caprina. Ser capaz de elaborar e programar sistemas de produção de carne, leite, lã, pêlo e peles.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
Meet the main features of the major systems of production of sheep and goats. Being able to plan and develop systems production of meat, milk, wool, hair and skins.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Grandes sistemas mundiais de produção ovina e caprina. Principais raças de ovinos e caprinos. Ovinicultura e caprinicultura em Portugal. Produção de carne, leite, lã, pêlo e peles.

- 1. Interesse da Ovinicultura e Caprinicultura*
- 2. A Origem dos Ovinos e Caprinos*
- 3. Principais caracteres morfológicos dos ovinos e caprinos*
- 4. Sistemas de Produção Ovina e Caprina*
- 5. Os efectivos ovinos e caprinos em Portugal.*
- 6. Produção de carne.*
- 7. Produção de leite*
- 8. Produção de lã, pêlo e peles*

6.2.1.5. Syllabus:

Great for the global production of sheep and goats. Main breeds of sheep and goats. Sheep and goat farming in Portugal. Production of meat, milk, wool, hair and skins.

- 1. Sheep and goat production interests*
- 2. The origin of sheep and goat*
- 3. Morphological characteristics of sheep and goat*
- 4. Sheep and goat production systems*
- 5. The sheep and goat production in Portugal*
- 6. Meat production*

7. Milk production

8. Wool and skin production

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

Os objetivos da unidade curricular estão em perfeita sincronia com os conteúdos programáticos apresentados. Os alunos irão reconhecer as diferentes raças de ovinos e caprinos, sistemas de produção e os principais produtos de origem ovina e caprina. No final serão capazes de elaborar o planeamento de uma exploração de ovinos e caprinos, nos aspectos de manejo alimentar e reprodutivo com o calculo das respectivas produtividades.

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

The objectives of the course are fully in line with the syllabus presented. Students will recognize the different breeds of sheep and goats, production systems and the main products of ovine and caprine origin. At the end will be able to prepare and planning of a sheep and goats enterprise, in the aspects of food and breeding management with the calculation of their productivity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino em aulas teóricas e aulas práticas, ordenação de um compêndio de conhecimentos, que suscite o interesse do aluno desenvolvendo o seu espírito inovador. Recurso a aulas de campo, laboratório, filmes, diapositivos e disponibilização de documentos de trabalho na plataforma e-learning, por forma a estimular o aluno a trabalhar nas horas não presenciais.

Avaliação

- 1. Avaliação contínua 50% (3 ECTS) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*
- 2. Avaliação final 50% (3, 0 ECTS) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching of theoretical and practical lessons, sort of a compendium of knowledge, which raises the interest of the student developing its innovative spirit. Feature classes in the field, laboratory, films, slides and provision of working papers on e-learning platform in order to stimulate the student to work in hours not face.

Evaluation

- 1. - Practical work – 50% (3. 0 ECTS). - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*
- 2. Final closed exam – 50% (3. 0 ECTS). - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*

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

As metodologias de ensino encontram-se ajustadas aos objetivos definidos, visto que se baseiam numa sólida formação teórica e essencialmente prática. A apresentação teórica far-se-á através de exposição, preferencialmente dialogada; podendo a exploração da informação fazer uso de materiais complementares como textos, documentos e artigos ou imagem-projeção-multimédia. Ao longo do curso os alunos são convidados a elaborar um trabalho prático extracurricular que vise a aplicação dos conhecimentos a uma situação prática de produção ovina ou caprina. No final terão de defender com uma apresentação pública as soluções preconizadas em cada caso.

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

The teaching methods are adjusted to the defined objectives, since it is based on a solid theoretical and essentially practical training. The theoretical presentation shall be effected through exposure, preferably through dialogue; exploitation of the information can make use of additional material such as texts, documents and articles or image-projection-media. Throughout the course students are encouraged to develop an extracurricular practical work aimed at the application of knowledge in a practical situation of sheep and goat production. At the end will have to defend with a public presentation the solutions in each case.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Ryder, M. L. , 1983. Sheep & Man. Ed. Ducworth, 487 pp. Agraz Garcia, A. , A. , , 1983.*
- 2. Cabras productoras de pelo y vellón finos. Ed. Limusa, 338 pp.*
- 3. Belanger, J. , 1989. Raising goats the moder way. Ed. Storey, 200 pp.*
- 4. Artigos disponibilizados na B-Online.*
- 5. Apontamentos do docente (capítulos de teses, monografias, capítulos de livros)*

Mapa X - Informática/Informatics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Informática/Informatics

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

Pedro Miguel Lopes Bastos (3 TP)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Explorar as potencialidades do tratamento informático, dotando-o com conhecimentos e práticas em várias ferramentas informáticas.*
- 2. Integrar-se no contexto atual das tecnologias de informação, Internet, multimédia, intranets, extranets, e-learning, consulta a base de dados remotas, etc.*
- 3. Desenvolver algoritmos com aplicação computacional que automatizem a obtenção de resultados usando métodos numéricos iterativos e diretos.*
- 4. Desenvolver a aplicação de conhecimentos matemáticos, recorrendo aos métodos numéricos, utilizando as tecnologias para resolução de problemas de engenharia; Modelação numérica; Simulação; Otimização.*
- 5. Aplicar conceitos básicos de estatística a situações concretas com base em ferramentas informáticas de referência.*
- 6. Formalizar e aplicar corretamente problemas que envolvam o resultado de experiências aleatórias*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the student must be able:

- 1. Explore the potential of computer processing by providing them with knowledge and practices in some software tools.*
- 2. Integrate in the current context of information technology, Internet, multimedia, intranets, extranets, e-learning, access to remote databases, etc.*
- 3. To develop algorithms with computational application to automate the results using iterative and direct numerical methods.*
- 4. Develop the application of mathematical knowledge, using the numerical methods, technologies for solving engineering problems; Numerical modelling; Simulation; Optimization.*
- 5. Apply basic statistical concepts to concrete situations based on computer reference tools.*
- 6. Formalize and implement problems correctly, involving the result of random experiences.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à informática - Conceitos básicos, codificação binária.*
- 2. Sistemas operativos - Constituintes do SO, Tipos, Funções do SO, manutenção do sistema de arquivo, utilitários e comunicações.*
- 3. Internet – o Protocolo TCP/IP e DNS; Serviços, Segurança, e-learning.*
- 4. Aplicações informáticas - Microsoft FrontPage, hiperligações, estrutura de um site; Microsoft Excel, fórmulas e funções, bases de dados, gráficos, macros, elementos de formulário.*
- 5. Noções de algoritmia - Conceitos básicos e terminologia, algoritmos e programas; Fluxogramas, estruturas algorítmicas, estruturas de dados, modularização.*
- 6. Abordagem computacional aos métodos numéricos e estatística - Noções básicas de SPSS, interface e funcionamento.*
- 7. Noções de métodos numéricos na solução de problemas matemáticos e aplicados a Engenharia; Compreensão das vantagens e desvantagens do uso de métodos numéricos alternativos; Reconhecer a importância das estimativas de erro e saber usar critérios de erro.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to Computer Science - Basic concepts, binary encoding.*
- 2. Operating Systems - OS parts, types, functions, file system maintenance, utilities and communications.*
- 3. Internet - TCP/IP protocol and DNS; Services (e- mail, www, ftp, chat, other), security, e-learning.*
- 4. Software - Microsoft FrontPage, links, site structure; Microsoft Excel, formulas and functions, databases,*

graphics, macros, forms.

5. Algorithms - Basic concepts and terminology, algorithms and programs; Flowcharts, algorithmic structures, data structures, modularization.

6. Computational approach to numerical methodology and statistics – IBM SPSS, interface and functionalities.

7. Understanding numerical methods in solving mathematical problems and applied to engineering; Understanding the advantages and disadvantages of using alternative numerical methods; Recognize the importance of error estimation and how to use error criteria.

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos programáticos incluem as principais abordagens multiobjetivo bem como técnicas específicas que conferem aos estudantes a capacidade de selecionar de forma crítica o método apropriado a utilizar para resolver problemas na área da engenharia. Ao mesmo tempo, os estudantes serão capazes de interpretar e analisar o comportamento do software utilizado e os seus resultados.

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

The contents were defined in relation to the objectives and competencies to be acquired by the students. The contents include major multi-objective approaches and specific techniques that give students the ability to select critically the appropriate method to be used to solve problems in the engineering area. At the same time, students will be able to interpret and analyse software behaviour used and their results.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas presenciais (teóricas e práticas), com disponibilização tutorial de conteúdos e exemplificação da sua aplicação; Exploração de ferramentas informáticas; Trabalho aplicado para solidificação de conhecimentos, concretizado na realização de trabalhos contando como avaliações práticas intercalares.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes (theoretical and practical), with tutorial provision of content and its application; Exploration of software tools; Work applied for knowledge consolidation, achieved by carrying out practical works as interim practical 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 através da exposição participativa e da resolução de exercícios. As competências práticas são relativas aos trabalhos em grupo supervisionados.

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

Cognitive skills are developed through participatory exposure and problem solving. Practical skills are related to the work in supervised group.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Marty Matthews, Windows 7, Verlag Dashofer, ISBN 9789896420741
2. Heitor Pina, Métodos Numéricos, McGraw-Hill de Portugal. ISBN 9728298048
3. Francis Scheid, Análise Numérica, McGraw-Hill de Portugal ISBN: 9729241198
4. Chapra, Steven C. ; Numerical methods for engineers. ISBN: 0-07-112180-3
5. Exercícios Resolvidos com Excel XP e 2000, F C A-Editora Informática.

Mapa X - Física/Physics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Física/Physics

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

Felícia Maria da Silva Fonseca (2 T + 2 P)

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

-

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

*Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Reconhecer diferentes sistemas de unidades, medidas, rigor e precisão. Utilizar as equações cinemáticas para caracterizar a posição, velocidade e aceleração de objetos. Compreender e utilizar as Leis de Newton. Compreender as diferentes propriedades de fluidos. Reconhecer diferentes grandezas elétricas e magnéticas. Caracterizar os diferentes tipos de radiação ionizante.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Recognize different systems of units, measures, accuracy and precision. Use the kinematic relations to characterize position, velocity and acceleration of different objects. Understanding and use Newton's Law of mechanics. Understanding the different properties of fluids. Recognize the different electrical and magnetic quantities. Characterize the different types of ionizing radiation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Mecânica: grandezas físicas, álgebra vetorial, cinemática, dinâmica, estática, trabalho e energia, impulso e quantidade de movimento, conservação de energia; Termodinâmica: sistemas termodinâmicos, teoria cinética, leis da termodinâmica, transformações termodinâmicas/calor específico, entropia; Fluidos: propriedades físicas, equação fundamental da hidrostática, princípio de Arquimedes, princípio de Pascal, equação da continuidade, equação de Bernoulli, regimes de escoamento, fluidos reais; Eletromagnetismo: carga elétrica, força elétrica, campo elétrico, campo magnético, potencial, energia potencial elétrica, tensão, corrente e resistência elétrica, fluxo elétrico, modelos elétricos simples; Radioatividade e Radioisótopos: tipos de radiação, radioisótopos, tempo de vida, lei do decaimento radioativo e datação radiológica, marcadores radioativos.

6.2.1.5. Syllabus:

Mechanics: physical quantities; standards and units, vector algebra, kinematics, dynamics, static, work and energy, impulse and linear moment, conservation of energy; Thermodynamics: thermodynamics systems, kinetic theory, laws of thermodynamics, thermodynamics' transformations/specific heat, entropy; Fluids: physical properties, fundamental equation of hydrostatics, Archimedes's principle, Pascal's principle, equation of continuity, Bernoulli's equation, laminar and turbulent flow, fluids with viscosity and underlying equations. Electromagnetism: electric charge, electrical force, electric field, magnetic field, potential, potential energy, voltage, current and electric resistance, electric flux; Radioactivity and Radioisotopes: types of radiation, radioisotopes, Half-life, law of radioactive decay and radioactive dating, radiotracers.

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

Os conteúdos programáticos estão em perfeita coerência com os objetivos definidos para a unidade curricular. Procura-se dar uma formação de base numa área de conhecimentos que, de alguma forma, atravessa de modo transversal alguns dos ramos de conhecimento ministrados neste curso. Pretende-se que os conhecimentos desta unidade curricular permitam uma melhor compreensão dos fenómenos elementares de outras áreas científicas e ainda de algumas aplicações tecnológicas. Deste modo, pretende-se dar uma formação geral com a profundidade adequada ao tipo de formação e que percorre as áreas da Física clássica, Mecânica e Fluidos, até à Física mais atual, do séc. XIX e XX, com Eletromagnetismo e Radioatividade e Radioisótopos, aspetos considerados importantes pelas aplicações e implicações inerentes nas outras áreas de conhecimento que envolvem a formação nesta área.

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

The program contents are fully consistent with the objectives set for the course. Aims to provide basic training in an area of knowledge that crosses transversally some of knowledge's taught in this course. It is intended that this course will allow a better understanding the elementary phenomena from Physical sciences and other sciences and some technological applications. Thus, it is intended to give a general education with appropriate depth and the type of training that covers the areas of classical physics, Mechanics and Fluid Mechanics, to physics of nineteenth and twentieth century's, with Electromagnetism and Radioactivity and Radioisotopes, considered important with the applications and implications inherent to other knowledge areas that involved in this area.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e teórico-práticas onde serão abordados os temas relativos aos conteúdos da unidade curricular. Sobre estes temas os alunos irão resolver problemas numéricos, sob orientação do docente. Também irão executar algumas experiências demonstrativas pelo professor e outras com a participação dos alunos. Estes temas serão ainda explorados pelos alunos em horas não presenciais com o objetivo de consolidar os conteúdos e responder a questões de aula ao longo do semestre.

A avaliação final consiste numa componente escrita sob a forma de exame, onde serão avaliados os conhecimentos teóricos, bem como os conhecimentos práticos.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lectures, which will address issues relating to the contents of the course. On these topics students will solve numerical problems under the guidance of the teacher. The students will also perform some demonstration experiments with the teacher. These issues will be further explored by students in non-classroom hours in order to consolidate the contents and respond to issues of class throughout the semester.

The final evaluation consists of a written component in exam form, which will evaluate the theoretical and practical knowledge.

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

A apresentação e introdução aos conceitos básicos será consolidada com o exercício contínuo pelos alunos na resposta e resolução de problemas propostos. Pretende-se que esta prática seja exercida com o máximo de autonomia.

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

The fundamental concepts are consolidated with the continuous practice and problem solving by the students to the proposed practical situations. It is intended that this practice is carried out with maximum autonomy.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Apontamentos elaborados pelos docentes

Haliday D., Resnick R., Walker, J., 1996. Fundamentos de Física; Volumes 1, 2 e 3, 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos, Editora S. A.

Alonso M., Finn E. J., 1999. Física. Addison-Wesley.

Hecht, E., 2001. "Física", Schaum McGraw-Hill. Lisboa.

Haliday D., Resnick R., Walker, J., 2006. Fundamentals of Physics, Wiley & Sons (USA, 2006).

Mapa X - Bioquímica/Biochemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bioquímica/Biochemistry

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

Isabel Cristina Fernandes Rodrigues Ferreira (2 T)

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

Rui Miguel Vaz de Abreu e Sandra Sofia Quinteiro Rodrigues (2 P)

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

Identificar os diferentes tipos de macromoléculas biológicas e compreender as suas funções.

Conhecer os diferentes níveis de organização estrutural das proteínas.

Reconhecer a importância das enzimas como catalizadores

Distinguir os principais tipos de lípidos e glúcidos.

Caracterizar a estrutura dos ácidos nucleicos.

Compreender e delinear os processos que permitem a transformação da energia dos glúcidos, lípidos e compostos azotados em energia química e poder redutor.

Calcular rendimentos energéticos e explicar a necessidade de regulação metabólica.

Comparar o perfil metabólico de órgãos como fígado e músculo e tecido adiposo, integrando as vias metabólicas preferenciais em cada um.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To identify the distinct types of macromolecules and understand their biological functions
To have knowledge about the different levels of structure in proteins
To identify the importance of enzymes as biological catalysts
To distinguish the main lipids and carbohydrates
To understand and to delineate the main processes involved in the transformation of the energy of carbohydrates, lipids and nitrogen compounds into chemical energy and reducing power
To calculate energetic yields and to explain the importance of metabolic regulation
To compare the metabolic profile of organs such as liver, muscle and adipose tissue, integrating the metabolic pathways used by each one.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Revisão dos conceitos de propriedades estruturais e funcionais das moléculas biológicas. Estrutura de biomoléculas. Proteínas: ligação peptídica, dos aminoácidos à estrutura quaternária de proteínas. Enzimas: da catálise à regulação, cinética enzimática. Glúcidos: ligação glucosídica, dos monossacáridos aos polissacáridos de estrutura e reserva. Lípidos: dos ácidos gordos aos lípidos simples e complexos. Biomembranas. Ácidos nucleicos: da composição química à estrutura tridimensional. Metabolismo de Biomoléculas. Catabolismo, anabolismo e suas relações em microrganismos, plantas e animais. Energia proveniente da degradação de moléculas orgânicas: energia química (ATP) e poder redutor (NADH). Vias de síntese e degradação de glúcidos, lípidos e compostos azotados: mecanismos envolvidos, centros de regulação e balanços energéticos. Integração do metabolismo: pontos-chave, perfis metabólicos dos órgãos mais importantes e regulação hormonal do metabolismo energético.

6.2.1.5. Syllabus:

Biochemistry overview: The chemical features of the living organisms; Functions of the essential chemical elements. The structure of the biomolecules. Proteins: peptide bond, from amino acids to quaternary structure of proteins. Enzymes: from catalysis to regulation, enzymatic kinetics. Carbohydrates: glycoside bond, from monosaccharides to structural and storage polysaccharides. Lipids: from fatty acids to simple and complex lipids. Biomembranes. Nucleic acids: from chemical composition to 3D structure. The metabolism of the biomolecules: catabolism, anabolism and their relations in microorganisms, plants and animals. Energy provided by catabolism of organic molecules: chemical energy (ATP) and reducing power (NADH). Anabolism and catabolism pathways for carbohydrates, lipids and nitrogen compounds: mechanisms, regulation, and energetic yields. Integration of the metabolisms: key-points, metabolic profiles of the most important organs, and hormonal regulation.

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

Os objetivos da unidade curricular estão em perfeita sincronia com os conteúdos programáticos apresentados. Os primeiros cinco objetivos serão atingidos no desenvolvimento dos conteúdos programáticos relacionados com a Bioquímica Estrutural: estrutura e função de biomoléculas nomeadamente proteínas, glúcidos, lípidos e ácidos nucleicos. Os restantes três objetivos serão atingidos no desenvolvimento dos conteúdos programáticos relacionados com a Bioquímica Metabólica nomeadamente, no que concerne às vias metabólicas das biomoléculas, às suas questões energéticas e aspetos de regulação.

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

The curricular unit's objectives are perfectly adjusted to the proposed syllabus. The first five objectives will be achieved in the development of the topics related to Structural Biochemistry: structure and function of the biomolecules, namely proteins, carbohydrates, lipids and nucleic acids. The other three objectives will be achieved in the development of the topics related to Metabolic Biochemistry namely regarding metabolic pathways of biomolecules, their energetic aspects and regulation pattern.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas: Exposição de conteúdos teóricos.
Aulas Práticas Laboratoriais: Realização de protocolos experimentais do domínio da Bioquímica Estrutural e Metabólica. Cada sessão prática é precedida por uma exposição oral da temática, ilustrada com exemplos práticos e questões dirigidas aos estudantes de forma a promover a discussão do tema. Será igualmente utilizada a plataforma de e-learning que constitui uma ferramenta indispensável para reforçar a aprendizagem, estimular o interesse pelas matérias e facilitar o contacto entre o docente e os estudantes.
A avaliação consiste de uma Componente Teórica (60%) efetuada através de um exame teórico e de uma Componente Prática (40%) que será obtida da seguinte forma: 1 - Assistência a um mínimo de 3/4 das

aulas práticas. 2 – Avaliação diagnóstica dos protocolos laboratoriais. 3- Elaboração de relatórios relativos a trabalhos práticos. 4 - Exame Prático.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Classes: Lectures of theoretical contents.

Practical laboratorial Classes: Realization of experimental protocols in the Structural and Metabolic Biochemistry area.

Each practical class is introduced by an oral exposition of the thematic, illustrated with practical examples and questions to the students in order to promote discussion.

E-learning platform will also be used as an important tool in the learning process and to stimulate the interest for the curricular unit, making easier the contact between professor and students.

The evaluation of the theoretical component (60%) will be performed by theoretical examinations. The evaluation of the practical component (40%) will be obtained by: 1 – Attendance to a minimum of 3/4 of the practical classes. 2 – Diagnostic evaluation of laboratory protocols. 3- Elaboration of reports of the practical works. 4 – Practical examination.

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

As metodologias de ensino preconizadas encontram-se perfeitamente ajustadas aos objetivos definidos, visto que se baseiam numa sólida formação teórica e prática. A apresentação teórica far-se-á através de exposição, preferencialmente dialogada; podendo a exploração da informação fazer uso de materiais complementares como textos, documentos e artigos ou imagem-projeção-multimédia, sempre que tal se afigure conveniente. Por outro lado, em função da matéria, sempre que os dados o permitam, recorrer-se-á ao método comparativo; pelo que serão apresentados conceitos ou princípios, definições ou afirmações, e se prosseguirá para a identificação de conclusões ou de pressupostos; alternativamente, partir-se-á de situações-caso, e orientar-se-á o aluno para a procura de hipóteses, respostas e soluções.

Porque se dá grande ênfase ao desenvolvimento de competências que favoreçam o trabalho em equipa, serão propostas atividades para desenvolvimento em pequenos grupos, tanto em situação de sala de aula como em trabalho autónomo.

As atividades de natureza prática farão recursos de materiais e equipamentos disponíveis nos laboratórios de Química e Bioquímica.

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

The proposed teaching methodologies are perfectly adjusted to the defined curricular unit's objectives, since they rely on a solid theoretical and practical training. The theoretical presentation will be performed through exposure, mostly interactive; the holding of information may use supplemental materials such as texts, documents and articles or image-projection-multimedia, where appropriate. On the other hand, depending on the subject and data, it will be used the comparative method; concepts, principles, definitions or statements will be submitted, followed by the identification of findings or assumptions; alternatively, shall be presumed-case scenarios, and the student demand hypotheses, answers and solutions.

Because it gives great emphasis to the development of skills that fosters teamwork, activities to develop in small groups, both in the classroom situation as in self work, will be proposal.

The practical activities will use material resources and equipment available Chemistry and Biochemistry laboratories.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lehninger, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M. (2008). Principles of Biochemistry (5th ed.). New York, NY: W.H. Freeman.

Quintas, A., Ponces, A., Halpern, M.J. (2008). Bioquímica, Organização Molecular da Vida. Lidel.

Voet, D., Voet, J.G. (2004). Biochemistry (3rd ed.). New York, NY: John Wiley & Son.

Weill, J.H. (2000). Bioquímica Geral. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

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):

Amílcar António Teiga Teixeira (1 T + 1 P)

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

Ramiro Corujeira Valentim (1 T + 1 P)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Conhecer as principais espécies de plantas e animais usadas em Aquacultura.*
- *Aprender matérias relacionadas com a genética, sanidade, fisiologia, anatomia, alimentação reprodução, crescimento e fatores relacionados com o ciclo de vida dos organismos aquáticos.*
- *Capacidade para manipular diferentes técnicas de produção relacionadas com o sector da produção, transformação e marketing.*
- *Obtenção de conhecimentos que lhe permitam avaliar a viabilidade técnica e económica das aquaculturas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *to know the plant and animal species most commonly used in Aquaculture.*
- *to learn in different fields like genetics, hygiene and sanity, physiology, anatomy, feeding, reproduction, growth and all the factors related with the life cycle of aquatic organisms.*
- *Capacity to manipulate different production techniques and the main technologies linked to production and transforming sector.*
- *The student will acquire the knowledge that allow the evaluation of technical and economical viability of fishfarms.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUÇÃO: Conceitos gerais. Evolução histórica, e status recente da aquacultura.

QUALIDADE DA ÁGUA: Parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

SISTEMAS DE CULTIVO: Sistemas abertos, semi-fechados e fechados. Produção. Instalações.

CULTIVOS AUXILIARES: Fitoplâncton e Zooplâncton.

CULTIVO DE PEIXES: Espécies continentais e marinhas. Ciclo biológico. Nutrição. Reprodução.

CULTIVO DE CRUSTÁCEOS: Ciclo biológico. Metabolismo. Nutrição. Reprodução.

CULTIVO DE MOLUSCOS: Ciclo biológico. Metabolismo. Nutrição. Reprodução.

ALIMENTAÇÃO E DESENHO DE DIETAS: Formulação. Matérias-primas. Dietas artificiais.

PROCESSOS PATOLÓGICOS: Doenças. Diagnóstico. Tratamentos.

BIOTECNOLOGIA E SOCIO-ECONOMIA: Tecnologia, processamento. marketing. Legislação.

2. PROGRAMA PRÁTICO

Parâmetros físico-químicos. Análise de matérias primas e dietas. Avaliação da condição dos peixes.

Leitura e análise de trabalhos de investigação. Visitas a instalações aquícolas

6.2.1.5. Syllabus:

1. PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUÇÃO: Conceitos gerais. Evolução histórica, e status recente da aquacultura.

QUALIDADE DA ÁGUA: Parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

SISTEMAS DE CULTIVO: Sistemas abertos, semi-fechados e fechados. Produção. Instalações.

CULTIVOS AUXILIARES: Fitoplâncton e Zooplâncton.

CULTIVO DE PEIXES: Espécies continentais e marinhas. Ciclo biológico. Nutrição. Reprodução.

CULTIVO DE CRUSTÁCEOS: Ciclo biológico. Metabolismo. Nutrição. Reprodução.

CULTIVO DE MOLUSCOS: Ciclo biológico. Metabolismo. Nutrição. Reprodução.

ALIMENTAÇÃO E DESENHO DE DIETAS: Formulação. Matérias-primas. Dietas artificiais.

PROCESSOS PATOLÓGICOS: Doenças. Diagnóstico. Tratamentos.

BIOTECNOLOGIA E SOCIO-ECONOMIA: Tecnologia, processamento. marketing. Legislação.

2. PROGRAMA PRÁTICO

Parâmetros físico-químicos. Análise de matérias primas e dietas. Avaliação da condição dos peixes.

Leitura e análise de trabalhos de investigação. Visitas a instalações aquícolas

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

A unidade curricular de Aquacultura está estruturada numa sequência faseada de conhecimentos teóricos e práticos. Inicialmente são apresentados os conceitos básicos relacionados com o meio aquático, nomeadamente o conhecimento das características físicas e químicas da água doce e salgada e a bioecologia das espécies. Numa fase subsequente, pretende-se que o aluno conheça os diferentes sistemas de cultura, a formulação de dietas e os problemas sanitários e socioeconómicos das principais

espécies criadas em cativeiro, nomeadamente de peixes, moluscos e crustáceos. A abordagem teórica é complementada com diversos casos de estudo e aplicações práticas desenvolvidas no campo e em laboratório, com recurso a metodologias apropriadas.

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

The unit of Aquaculture is structured in a phased sequence of theoretical and practical levels. Initially, basic concepts are provided to the students related with the aquatic environment, namely the knowledge of the physical and chemical characteristics of inland and salt water and species bioecology. In a subsequent phase, it is intended that the student know the different culture systems, diet formulations and health, social and economic problems of species used in aquaculture, namely of fish, molluscs and crustacean faunistic groups. The theoretical approach will be complemented with several case studies and practical applications developed in the field and in the laboratory.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas 1) presenciais – Teóricas: lecionação com meios audiovisuais. Práticas: a) Aquaculturas- uso de metodologias específicas (e. g. alimentação, reprodução); b) Laboratoriais- identificação, tratamento e análise de dados. 2) não presenciais – Trabalhos iniciados nas aulas presenciais; Investigação e trabalhos de grupo (seminário); Pesquisa bibliográfica (biblioteca, B-on).

1. Época de Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Trabalhos Práticos - 45%

- Prova Intercalar Escrita - 30%

- Exame Final Escrito - 25%

2. Época de Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)

- Exame Final Escrito - 100%

3. Época especial (ex. trabalhadores-estudantes) - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lessons 1) Lectures: sessions will use audiovisual media resources. Laboratory classes- a) field work based on specific methodologies and material applied in fishfarms(e. g. nutrition and reproduction). b) Laboratorial- identification, data treatment and analyses. 2) Tutorial- Practical works started during lectures; Investigation and group works (seminar); library research (B-on).

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)

- Practical Work - 45%

- Intermediate Written Test - 30%

- Final Written Exam - 25%

2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary)

- Final Written Exam - 100%

3. Alternative 3 - (Regular, Student Worker) (Special)

- Final Written Exam - 100%

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

As metodologias de ensino usadas compreendem o recurso a variadas formas de comunicação de modo a procurar garantir uma aprendizagem dos conteúdos programáticos da unidade curricular de Aquacultura. Na aprendizagem dos conceitos teóricos será privilegiada a exposição oral, estabelecida sempre de forma interativa com os alunos, complementada com a pesquisa de informação (textos, artigos científicos e outros) tida por relevante para a formação do aluno. Na componente prática, muitos dos conhecimentos obtidos na componente teórica serão robustecidos pelo estudo in situ de diversos espécies, habitats e ecossistemas aquáticos com diferentes tipologias. Estas aulas de campo, organizadas em grupos, terão seguimento nas aulas laboratoriais que servirão para a génese de dados analisados com ferramentas estatísticas e softwares apropriados. Nesta medida, os alunos terão oportunidade de trabalhar também dados reais que lhes permitirão enriquecer a sua formação.

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

The teaching methodologies used include the use of different forms of communication in order to ensure the effective learning of the unit of Aquaculture. On the learning of the theoretical concepts oral exposure will be privileged, ever established interactively with students, supplemented with research information (texts, scientific papers and other materials) taken by relevant to the student's education . In the practical component, many of the theoretical knowledge gained will be strengthened by the study, in situ, of species, habitats and aquatic ecosystems with different typologies. These field classes, organized in

groups, will follow up on laboratory classes that produce several data files analyzed with appropriate statistical tools and software. To this extent, students will have the opportunity to work also actual data that will enable them to enrich their training.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Arrignon J. 1984. *Ecología y Piscicultura de aguas dulces*. Mundi-Prensa. Madrid.
- Bardach, J.E., Ryther, J.H. e Mclarney, W.O., 1972. *Aquaculture. The farming and husbandry of freshwater and marine organisms*. John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 868 pp..
- Coll Morales J. 1987. *Acuicultura Marina Animal*.. Mundi-Prensa. Madrid.
- Henriques, M.A.R. 1998. *Manual de Aquacultura*. Departamento de Produção Aquática. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar. Universidade do Porto.
- Huet M. 1998. *Tratado de Piscicultura*. Mundi-Prensa. Madrid.
- Landau, M., 1991. *Introduction to Aquaculture*. John Wiley & Sons, Nova Iorque, EUA, 464 pp..
- Lucas, J.S. e Southgate, P.C., 2003. *Aquaculture. Farming aquatic animals and plants*. Blackwell Publishing Company, Oxford, Reino Unido, 502 pp..
- Woo, P.T.K. e Bruno, D.W., 1999. *Fish diseases and disorders. Viral, bacterial and fungal infections*. Volume 3, CABI Publishing, Oxford, Reino Unido, 896 pp..

Mapa X - Fisiologia Animal/Animal Physiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fisiologia Animal/Animal Physiology

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

Teresa Maria Montenegro de Araújo Almendra Correia (3 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Perceber o funcionamento fisiológico da "máquina animal".*
- *Adquirir noções de homeostasia e endocrinologia.*
- *Definir o crescimento como um todo e conhecer os fatores que o influenciam.*
- *Entender a influência do stress térmico na produção animal e aprender a implementar planos de ação para o minimizar*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Understand the physiological function of the "animal machine" Get knowledge of homeostasis and endocrinology.*
- *See growth as a whole. Recognized factors that influence growth .*
- *Understanding the influence of heat stress in livestock production and implement action plans to minimize it.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Sistema nervoso e neuro endócrino.

- *Organização e funções do sistema nervoso. Sistema nervoso central, autónomo e periférico.*
- *Homeostasia. Recetores. Hipotálamo, hipófise e epífise. Funcionamento e principais hormonas.*

2. Sistema cardiovascular

- *Ciclo cardíaco e eletrocardiograma. Regulação intrínseca e extrínseca. Controlo da pressão arterial*

3. Sistema respiratório.

- *Vias de condução aérea. Estrutura e função dos pulmões. Transporte de gases e trocas gasosas*
- *A respiração nas aves. Controlo, mecânico químico e nervoso da respiração*

4. Sistema urinário

- *Estrutura e funções do rim. O nefrónio como unidade funcional. Controlo nervoso e hormonal rim.*
- *Mecanismos de produção e concentração da urina. Composição e eliminação de urina.*

5. Fisiologia do crescimento

- *Curvas do aumento de peso e desenvolvimento animal. Coeficientes de alometria.*

- *Composição química dos tecidos. Fatores de crescimento. Esquema de (Hammond).*
- *Heat stress.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. Neuroendocrine system

- *Organization and function of nervous system. Central, autonomic and peripheral nervous system.*
- *Homeostasis. Receptors. Hypothalamus, pituitary gland and epiphysis. Function and main hormones.*

2. Cardiovascular system

- *Cardiac cycle and electrocardiogram. Intrinsic and extrinsic regulation. Arterial pressure flow.*

3. Respiratory system

- *The airways. Structure and function of lungs. gases transportation and it's exchanges.*
- *Respiration on the birds, mechanic, chemical and nervous control of respiration.*

4. Urinary system

- *Structure and function of the kidney. The nephron as functional unit. Nervous and hormonal control*
- *Mechanisms of urine production and concentrate. Urine composition and elimination.*

5. Physiology of growth

- *The animal weigh and developing curves. Coefficients of allometry. Precocious.*
- *Chemical composition of tissues. Growth factors. Hammond scheme.*

Heat stress.

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

Através do estudo progressivo das unidades fundamentais dos diferentes sistemas fisiológicos e com a visualização de vídeos correspondentes o aluno vai sendo capaz de apreender o funcionamento destes sistemas . A noção de estrutura e função aparecem sempre associadas . A progressão no estudo da organização dos vários sistemas permite a obtenção do conceito de integração e funcionamento como um todo. A observação dos vários sistemas fisiológicos , em animais obtidos no matadouro permite a ligação entre o estudo teórico e o prático.

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

Through the progressive study of fundamental units of different physiological systems with viewing of corresponding videos the student will be able student will be able to grasp the operation of these systems. The idea of structure and function are always associated. The progression in the organization of the study of the various systems allows to obtain the concept of integration and functioning as a whole. The observation of several physiological systems, obtained at the slaughterhouse animals allows the connection between the theoretical and the practical.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Lecionação de aulas teóricas e práticas. a componente de orientação tutória permitirá acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes atividades relacionadas com a unidade curricular. Recursos: audiovisuais, multimédia, informáticos, biblioteca ONLINE, material de laboratório animais vivos existentes na ESAB e animais mortos vindos do matadouro

Avaliação:

- *Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)*
- *Prova Intercalar Escrita - 60% (Nota mínima de 8, 5 valores)*
- *Exame Final Escrito - 10% (Nota mínima de 8, 5 valores.)*
- 2. Exame Final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching theoretical and practical classes. The mentoring component of guidance to teachers will monitor and assist students in developing the various activities related to curriculum unit. Resources: audiovisual, multimedia, computer, on line library, laboratory equipment, live animals in the ESAB and dead animals from the slaughterhouse.

Evaluation

- *Continuous - (Regular, Student Worker) (Final,special)*
- *Intermediate Written Test - 60% (Minimum score of 8. 5 values.)*
- *Final Written Exam - 10% (Minimum score of 8. 5 values.)*
- *Final exam - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)*

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

As metodologias de ensino-aprendizagem empregues têm em conta a concretização dos objetivos definidos e a aquisição de competências de carácter teórico sem deixar de fornecer os princípios básicos, de índole mais prática, mas fundamentais para uma boa performance profissional. A associação entre a componente teórica e a prática conjuntamente com o trabalho de pesquisa em equipa proporcionam oportunidades, para o aprofundamento do conhecimento conferindo ao estudante, desta forma capacidades de sucesso profissional.

A componente prática consiste na utilização de animais vivos ou mortos os quais proporcionam uma maior destreza no maneo destes.

As apresentações orais contribuem para uma maior facilidade de comunicação e fundamentação, muito valorizada no mercado de trabalho.

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

The teaching methodologies have in account the achievement of the objectives defined and the acquisition of theoretical concepts, as well as the basic practical skills that are fundamental to a good professional performance. The association between the theoretical and practical work in conjunction with the research team to provide opportunities for deepening the knowledge giving the student capacity of professional success.

The practical component is the use of live or dead animals which provide greater dexterity in the management of these. Oral presentations contribute to greater ease of communication highly valued in the labor market

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. CONSTANZO, L. S. , 2003. *Physiology. Lippincott Williams and Wilkins.*

2. GLOBUS, R. K. , et al. 1998. *Regulation of bovine bone cell proliferation by fibroblast growth factor and store it in their extracellular matrix. Endocrinology, 124, 1539-1547.*

3. HOSSNER, K. L. , 2005. *Hormonal regulation of farm animal growth. CABI Publishing. UK.*

4. CUNNINGHAM, J. G. , 2004. *Tratado de fisiologia veterinária. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.*

5. GORDON, M. S. , BARTHOLOMEW, G. A. , GRINNELL, A. D. , JORGENSEN, S. B. , WHITE, F. N. , 1977. *Animal Phisyology M. COLLIER publishers, London.*

Mapa X - Microbiologia /Microbiology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Microbiologia /Microbiology

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

Maria Letícia Miranda Fernandes Estevinho (2 T)

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

Paula Cristina Azevedo Rodrigues (2 P)

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

Identificar os principais marcos históricos para o desenvolvimento da microbiologia e nomear os cientistas a eles associados. Compreender de uma forma concisa os fundamentos da biologia dos microrganismos e sua diversidade. Compreender a cinética e a energética do crescimento e da morte celular. Explicar o efeito de fatores ambientais e agentes anti-microbianos no crescimento microbiano. Aplicar os conhecimentos sobre metabolismo dos microrganismos às transformações por eles mediadas. Compreender os mecanismos básicos subjacentes à adaptabilidade e proliferação dos microrganismos no hospedeiro. Treinar os alunos na utilização de técnicas microbiológicas básicas e prepará-los para responder adequadamente quando confrontados com problemas concretos e novos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Identify the main landmarks in the development of microbiology and appoint the scientists associated with them. Understand the fundamentals of microorganisms' biology and their diversity. Understand the kinetics

and energetics of growth and cell death. Understand the effect of environmental factors and anti-microbial agents in microbial growth. Apply the knowledge about the metabolism of microorganisms in the changes they mediate. Understand the basic mechanisms underlying the adaptability and proliferation of microorganisms in the host. Train the students in the use of basic microbiological techniques and prepare them to respond adequately when confronted with real and new problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conteúdos Teóricos: Introdução à Microbiologia. A posição dos microrganismos no mundo vivo. Morfologia e estrutura das Bactérias. Morfologia e estrutura dos fungos. Os vírus: distribuição e estrutura. Protozoários. Nutrição e crescimento Microbiano. Simbioses. Ensilagem. Conteúdos Práticos: Introdução. Normas gerais no laboratório de microbiologia. Meios de cultura e processos de esterilização. Ubiquidade e caracterização microbiana. Métodos de isolamento e obtenção de cultura pura. Características culturais. Morfologia microbiana. Avaliação do crescimento e cinética bacteriana. Metabolismo e identificação microbiana. Testes de sensibilidade a agentes anti-microbianos. Ecologia microbiana.

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical Contents: Introduction to Microbiology as a science. The position of microorganisms in the living world. Morphology and structure of bacteria. Morphology and structure of moulds. The virus - distribution and structure. Protozoa. Microorganisms' nutrition and growth. Symbiosis. Silage. Practical Contents: Introduction. General rules of the microbiology laboratory. Culture medium and sterilization processes. Ubiquity and microbial characterization. Methods for isolating and obtaining pure cultures. Culture's characteristics. Microbial morphology. Evaluation of the microbial growth and kinetics. Metabolism and microbial identification. Antimicrobial activity. Microbial ecology.

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

Os conteúdos programáticos estão em sintonia com os objetivos da unidade curricular, dado que todos os tópicos incluídos foram selecionados de modo a que os alunos: conheçam os microrganismos e as suas atividades; distingam entre células de eubactérias e de arqueobactérias; adquiriram conceitos de crescimento em contínuo e em descontínuo; estudem os fatores que influenciam o crescimento microbiano; estudem os vários processos de controlo microbiano; reconheçam os vários tipos de associações entre microrganismos e outros seres vivos.

A análise e interpretação dos tópicos selecionados a partir da bibliografia recomendada e cujo trabalho de ensino-aprendizagem decorre em aulas práticas, finalizam o cumprimento dos objetivos descritos para a Microbiologia e consubstanciam a aquisição das competências descritas.

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

The program contents are in line with the objectives of this course, since all topics were selected to allow the students to: understand the microorganisms and their activities, distinguish between eubacteria and archaeobacteria cells, to understand the concepts of growth in continuous and discontinuous, to study the various processes of microbiological control, recognise different types of association between microorganisms and other beings. The analysis and interpretation of selected topics from the recommended bibliography, whose work of teaching/learning strategies takes place in practical classes, finalize the objectives outlined for Microbiology, and support the acquisition of competencies described.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Componente teórica: metodologia expositiva e discussão de casos, com forte participação por parte dos alunos; avaliação por exame final escrito.

Componente prática: trabalhos laboratoriais. Avaliação por testes escritos ao longo do semestre.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical part: oral presentation and case study, with strong involvement of students. Assessment by final written exam.

Laboratory part: laboratory work, to be assessed by written tests throughout the semester.

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

As metodologias de ensino incluem aulas Teóricas, que recorrem a uma estratégia de exposição interpretativa, em que os alunos são envolvidos recorrendo à visualização e análise de esquemas/vídeos. Os temas abordados na componente teórica são concomitantemente explorados nas aulas Práticas,

através do desenvolvimento de trabalhos laboratoriais. Esta metodologia está em coerência com os objetivos da unidade curricular que visam capacitar o aluno em compreender, descrever e relacionar o conhecimento atual sobre Microbiologia, assim como na aquisição de competências a nível laboratorial. O regime de avaliação contínua foi estabelecido para uma aferição acompanhada ao longo do semestre no sentido de aferir competências teórico-práticas e laboratoriais em construção. A avaliação final permite aferir se as competências de integração de conhecimentos foram atingidas.

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

The teaching methodologies include Lectures based on a strategy of viewing and analyzing diagrams. Students are involved by using the visualization and analysis of scenarios from the schemes / videos and subsequent exploitation of the same themes in practical laboratory classes, through the development of laboratory work. These methodologies are consistent with objectives of the CU designed to enable the student to understand, describe and relate the current knowledge about Microbiology, as well as to gain skills in laboratory work.

Continuous assessment was established as a method to monitor the development of skills. The final evaluation enables to assess if the competency of knowledge integration were achieved.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pelczar, M.J., Chan, E.C.S., Krieg, N.R. (2004). Microbiologia – conceitos e aplicações, Vol I e II. Makron Book do Brasil Editora Lda, Brasil, 2ª ed.

Tortola, G. J. , Funke, R. J. and Case, C. L. (2012). Microbiologia (11ª edição). Artemed, London.

Madigan, M.T., Martinko, J. M., Stahl, D. and Clark, D.P.(2010). Brock Biology of Microorganisms (13th edition). Benjamin Cummings.

Black, J.B. (2012). Microbiology: Principles and Explorations (8th edition). Wiley.

Cappuccino, J. and Sherman, N. (2013). Microbiology: A Laboratory Manual (10th Edition). Benjamin Cummings.

Ferreira, W. F. C. e Sousa, J. C. F. (2010). Microbiologia Vol I, II e III (1ª edição). Lidel, Edições Técnicas.

Mapa X - Etologia e Bem-Estar Animal/Ethology and Animal Welfare

6.2.1.1. Unidade curricular:

Etologia e Bem-Estar Animal/Ethology and Animal Welfare

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

Ramiro Corujeira Valentim (2 T + 2 P)

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

-

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

Dotar os alunos de conhecimentos relativos ao comportamento e bem-estar animal, fundamentais do ponto de vista da Produção Animal e da Clínica Veterinária. Distinguir os comportamentos normais dos anormais e identificar e interpretar os vários sinais de bem-estar, conhecendo os mecanismos fisiológicos que estão na sua génese e suas consequências. Saber prevenir e corrigir situações geradoras de comportamentos anormais e de níveis de bem-estar reduzidos e de falta de segurança para quem trabalha com animais.

Conhecer os efeitos das orientações Europeias, em matéria de bem-estar animal. Suas consequências sobre a Produção Animal e a Clínica Veterinária.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learn the fundamentals of animal behavior and welfare vital both to Animal Production and Veterinary Clinic. Be able to differentiate normal from anomalous behaviors. Identify and interpret different signs of distress, understanding the underlying physiological mechanisms and possible consequences. Be aware

*of professional risks related to animal behavior and how to prevent them.
Be familiar with the European animal welfare law and understand its impact in Portuguese Animal Production and Veterinary Clinic.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Princípios e Fundamentos da Etologia**
 - *Conceito de Etologia*
 - *Objectivos do Estudo do Comportamento Animal*
 - *Áreas de Estudo do Comportamento Animal*
 - *Importância da Etologia*
- 2. Bases do Comportamento**
 - *Genéticas*
 - *Anatómicas*
 - *Fisiológicas*
- 3. Tipo de Comportamento**
 - *Instinto*
 - *Impulso*
 - *Adquirido*
- 4. Manifestações do Comportamento**
 - *Padrão de Comportamento*
 - *Sistema de Comportamento*
- 5. Organização Social**
 - *Definição*
 - *Estruturas Sociais*
 - *Formas de Comunicação*
- 6. Diferentes Formas de Comportamento**
 - *Investigatório*
 - *Ingestivo e eliminativo*
 - *Agonístico*
 - *Sexual e Parental*
 - *Sono*
- 7. Domesticação**
 - *Definição*
 - *Origens*
 - *Características que Favorecem a Domesticação*
 - *Mudanças Comportamentais causadas pela Domesticação*
- 8. Formas Anormais de Comportamento**
 - *Stress*
 - *Doenças Comportamentais*
- 9. Bem-estar Animal**
 - *Conceitos*
 - *Avaliação*
 - *Legislação e Ética*
- 10. Técnicas de contenção e Manipulação**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Principles and Fundamentals of Ethology**
 - *Concept of Ethology*
 - *Animal Behavior Study*
 - *Study Areas in Ethology*
 - *Value of Ethology Information*
- 2. Basic Processes in Animal Behavior**
 - *Genetics*
 - *Anatomy*
 - *Physiology*
- 3. Nature of Behavior**
 - *Instinct*
 - *Impulse*
 - *Learned*
- 4. Behavior Events**
 - *Behavior Model*
 - *Behavior System*
- 5. Social Organization**
 - *Introduction*
 - *Social Ranks*

- *Communication*
- 6. *Behaviors*
- *Exploratory*
- *Feed and eliminatory*
- *Aggression*
- *Sexual and Parental*
- *Sleep*
- 7. *Animal Domestication*
- *Definition*
- *Origins*
- *Domestication Promoting Traits*
- *Behavior Changes Related to Domestication*
- 8. *Anomalous Behavior*
- *Stress*
- *Behavior Diseases*
- 9. *Animal Welfare*
- *Concepts*
- *Assessment*
- *Legislation and Ethics*
- 10. *Contention and Handling Techniques*

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

Esta UC começa com a apresentação dos conceitos, objectivos e importância da Etologia e do Bem-estar Animal. Após a revisão de alguns conceitos de biologia e genética, nomeadamente, da teoria da evolução das espécies, de mutações e de reprodução sexuada e assexuada, é analisada a relação entre a anatomofisiologia e as capacidades cognitivas dos animais. São então apresentadas as principais técnicas de ensino/aprendizagem de animais. A definição de domesticação é aduzida e os seus efeitos sobre os animais domesticados são discutidos. De seguida são abordados os principais tipos de comportamento: social, sono, agonístico, investigatório, alimentar, eliminativo, sexual, maternal e stress. São ensinadas técnicas seguras de contenção e de manipulação de animais. O bem-estar animal é definido, os factores que o condicionam são apresentados e as metodologias de avaliação do mesmo são discutidas.

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

Ethology as a science: concepts, goals and present social relevance. Review of biology and genetic knowledge such as sexual and asexual reproduction, mutation, adaptation and natural and artificial selection are needed to understand animals' differences – anatomy, physiology, cognition and behavior. How domestication did changed animal and mankind. Students are then presented to animal learning techniques. All major behaviors are presented and discussed by species – social, sleep, aggression, exploration, feeding, eliminatory, sexual and parental and stress. Safe contention and manipulation techniques are to be learned and exercised. Welfare definition and legislation are presented and welfare assessment techniques are discussed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leccionação de aulas teóricas e práticas. Encorajamento da participação activa dos alunos em todas as aulas e em possíveis actividades extracurriculares. Em horas não presenciais, os alunos devem concluir os protocolos de algumas aulas práticas. O estudo das matérias deve ser contínuo. A orientação tutória permite ao docente acompanhar e auxiliar os alunos na aquisição de competências. Os alunos Ordinários são sujeitos a avaliação contínua e a dois testes de avaliação de conhecimentos teórico-práticos. Os estudantes Trabalhadores serão avaliados através de um exame global (teórico-prático).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are supported by media and multimedia resources. Practical classes engage direct working with animals. Non-present hours involve training in a working environment. Students are expected to work mainly on their own initiative although supported by the tutor. Student continuous assessment will be based on individual participation and progress in classes and training exercises. Theoretical and practical knowledge will be evaluated by two closed tests. Worker-students will be assessed by a single global closed exam.

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

As aulas teóricas servem para introduzir e discutir os diferentes temas do programa. As aulas práticas são

usadas para os alunos avaliarem a resposta dos animais a estímulos pré-definidos e treinar as técnicas de contenção e de manipulação. Fora das horas lectivas, os alunos são encorajados a participar no maneio dos efectivos animais do IPB-ESA. O docente está sempre disponível para auxiliar o aluno no seu estudo.

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

Lectures are used to present and discuss behavior and welfare issues. Practical classes allow students to evaluate animals response to different preset stimulus and exercise contention and manipulation techniques. During non-present hours, students are encouraged to participate in the management of IPB-ESA flocks and herds. Students can always rely on teacher for study support.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Teacher notes.

Etches, R.J., 1995. Reproduction in poultry. CABI Publishing, Wallingford, Reino Unido, 320 pp. Senger, P.L., 2004. Pathways to pregnancy and parturition. 2ª Edição, Current Conceptions, Inc., Washington State University Research & Technology Park, Washington, EUA, 368 pp.

Hafez et al., 2000. Reproduction in farm animals. B. Hafez e E. S. E. Hafez (Eds), 7ª Edição, Lippincott Williams & Wilkins, Filadélfia, EUA, 509 pp.

Anderson, R.R., Collier, R.J., Guidry, A.J., Heald, C.W., Jenness, R., Larson, B.L., Tucker, H.A., 1985. Lactation. B.L. Larson (Ed.), Iowa State University Press, Ames, EUA, 276 pp.

Park, Y. e Haenlein, G., 2006. Handbook of milk of non-bovine mammals. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido, 472 pp.

Mapa X - Reprodução e Lactação/Reproduction and Lactation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Reprodução e Lactação/Reproduction and Lactation

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

Ramiro Corujeira Valentim(2 T + 2 P)

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

-

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

Aprender a fisiologia da reprodução dos animais de produção. Saber controlar a sua actividade reprodutiva e aplicar técnicas de maneio reprodutivo.

Aprender a fisiologia da lactação. Conhecer os conceitos de produção de leite, curvas de lactação, métodos de ordenha, técnicas de secagem e métodos de avaliação da qualidade do leite produzido.

Conhecer as causas de mastites.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Learn the physiology of reproduction and how to control the reproduction activity in farm animals. Be able to apply basic reproduction techniques.

Learn the physiology of lactation in farm animals. Be familiar with the ideas of milk production, milk curves, milking techniques, dry-off methods and milk quality assessment. Know the cause of mastitis

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Controlo Neuro-endócrino da Reprodução

Endocrinologia da Reprodução:

Hormonas Hipotalâmicas

Hormonas Hipofisárias

Hormonas Gonadais

Hormonas Coriónicas

Feromonas

Aparelho Genital Masculino:

Testículos

Epidídimo

Glândulas Anexas

Pénis e Prepúcio

Sémen:
Espermatozóide
Plasma Seminal
Metabolismo Seminal
Aparelho Genital Feminino:
Ovários, Oviductos, Útero, Vagina
Órgãos Genitais Externos
Espermatozoides nas Vias Genitais Femininas
Actividade Reprodutiva:
Puberdade
Ciclo Éstrico
Actividade Sazonal ou Contínua
Detecção de Cios
Controlo da Actividade Reprodutiva
Fecundação, Implantação e Placentação:
Fecundação Natural
Implantação
Noções de Embriologia
Placentação
Gestação:
Factores que Afectam a Gestação
Endocrinologia da Gestação
Circulação Sanguínea, Nutrição e Metabolismo Fetal
Líquido Amniótico e Alantóico
Diagnóstico de Gestação
Parto:
Pródromos
Fases
Indução
Parto e Neonatologia
Puerpério
Lactação:
Glândula Mamária
Composição do Leite
Produção de Leite
Maneio na Ordenha
Mastites

6.2.1.5. Syllabus:

Reproduction Endocrinology:
Hypothalamus Hormones
Pituitary Hormones
Gonad Hormones
Chorionic Hormones
Pheromones
Male Genital Tract:
Testicles
Epididymis
Sexual Glands
Penis and Foreskin
Spermatogenesis and Maturation:
Spermatozoon
Seminal Fluid
Seminal Metabolism
Female Genital Tract:
Ovaries, Oviducts, Uterus, Vagina
External Genital Organs
Spermatozoa in the Female Genital Tract
Reproduction Activity:
Puberty
Oestrus Cycle
Cyclicity and Anestrous
Heat Detection
Control of the Ovary Activity
Fertilization, Implantation and Placentation:
Fertilization

Implantation
Early Embryogenesis
Placentation
Pregnancy:
Pregnancy period
Pregnancy Endocrinology
Fetal Blood System, Nutrition and Metabolism
Amnion and Allantois Fluids
Pregnancy Diagnosis
Parturition:
Onset of Parturition
Parturition Stages
Parturition Induction
Normal Parturition and Dystocia and Neonatology
Puerperium
Lactation:
Mammary Gland
Milk Composition
Milk Production
Milking and Drying-off Techniques
Mastitis

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

Após a revisão de conceitos anátomo-fisiológicos ligados à reprodução, são acrescentados novos conhecimentos sobre o funcionamento do tracto genital masculino e feminino, os mecanismos da espermatogénese, da oogénese e da foliculogénese, a ovulação, a fecundação, a implantação, a placentação, a gestação e o parto. São apresentados os conceitos de puberdade, ciclicidade e sazonalidade e discutidos os vários factores que condicionam estes mecanismos. De seguida são apresentados e discutidos os vários métodos de controlo da actividade reprodutiva.

À revisão da anatomofisiologia da mama segue-se a apresentação de conceitos de produção de leite, capacidade leiteira e valor leiteiro, composição do leite, curvas de lactação, métodos de ordenha, técnicas de secagem e métodos de avaliação da qualidade do leite produzido. Finalmente são discutidos os factores determinantes de mastites clínicas e subclínicas.

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

After reviewing the anatomy and physiology basis of reproduction new knowledge is added on genital tract function, spermatogenesis, oogenesis and folliculogenesis, ovulation, fecundation, implantation, placentation, pregnancy and partum. The concepts of puberty, cyclicity and seasonality are presented and factors affecting these mechanisms are discussed. Reproduction control is then addressed.

The anatomy and physiology of the udder is reviewed. Milk production, milk composition, lactation curves and milking, dry-off, milk quality assess techniques are presented. Factors conditioning clinical and subclinical mastitis are discussed.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leccionação de aulas teóricas e práticas. Encorajamento da participação activa dos alunos em todas as aulas e em possíveis actividades extracurriculares. Em horas não presenciais, os alunos devem concluir os protocolos de algumas aulas práticas. O estudo das matérias deve ser contínuo. A orientação tutória permite ao docente acompanhar e auxiliar os alunos na aquisição de competências.

Os alunos Ordinários são sujeitos a avaliação contínua e a dois testes de avaliação de conhecimentos teórico-práticos. Os estudantes Trabalhadores serão avaliados através de um exame global (teórico-prático)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures are supported by media and multimedia resources. Practical classes engage direct working with animals. Non-present hours involve training in a working environment. Students are expected to work mainly on their own initiative although supported by the tutor.

Student continuous assessment will be based on individual participation and progress in classes and training activities. Theoretical and practical knowledge will be evaluated by two closed tests. Worker-students will be assessed by a single global closed exam.

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

As aulas teóricas servem para introduzir e discutir os diferentes temas do programa. As aulas práticas são

usadas para os alunos praticarem diferentes técnicas de manejo reprodutivo e da lactação. Fora das horas lectivas, os alunos são encorajados a aperfeiçoar as suas aptidões técnicas nos rebanhos do IPB-ESA. O docente está sempre disponível para auxiliar o aluno no seu estudo.

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

Lectures are used to present and discuss reproduction and lactation issues. Practical classes allow students to train different reproduction, milking and milk quality assess techniques. During non-present hours, students are encouraged to improve their technical skills participating in the reproduction and milking management of the IPB-ESA flocks and herds. Students can always rely on teacher for study support.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Teacher notes.*
2. *Etches, R.J., 1995. Reproduction in poultry. CABI Publishing, Wallingford, Reino Unido, 320 pp.*
3. *Senger, P.L., 2004. Pathways to pregnancy and parturition. 2ª Edição, Current Conceptions, Inc., Washington State University Research & Technology Park, Washington, EUA, 368 pp.*
4. *Hafez et al., 2000. Reproduction in farm animals. B. Hafez e E. S. E. Hafez (Eds), 7ª Edição, Lippincott Williams & Wilkins, Filadélfia, EUA, 509 pp.*
5. *Anderson, R.R., Collier, R.J., Guidry, A.J., Heald, C.W., Jenness, R., Larson, B.L., Tucker, H.A., 1985. Lactation. B.L. Larson (Ed.), Iowa State University Press, Ames, EUA, 276 pp.*
6. *Park, Y. e Haenlein, G., 2006. Handbook of milk of non-bovine mammals. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido, 472 pp.*

Mapa X - Desenho e projecto de Construção/Building Design and Project

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho e projecto de Construção/Building Design and Project

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

José Carlos do Couto Barbosa (4 TP)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Interpretar as peças desenhadas e as peças escritas de um projecto de construção.

Executar, ou participar na equipa de execução de um projecto de construções agrícolas.

Identificar as características e exigências para o dimensionamento das instalações e equipamentos de utilização geral nas explorações agrícolas.

Identificar e conhecer as características gerais das principais instalações agrícolas, pecuárias, agro-industriais e projectos agrícolas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

Understanding plans and other documents from farm buildings construction.

To carry out, or participate on a team that develops the project from farm buildings.

Identifying requisites and conditions to consider when planning farm buildings and equipment.

Identifying basic requisites and conditions to consider when planning farm building, animal housing and facilities, agro-food facilities, and other agricultural projects.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções gerais de desenho técnico, desenho de construção.

O projecto de construção: peças do projecto, representação das peças.

Noções gerais sobre a concepção, organização e projecto de instalações

Características, concepção, dimensionamento de instalações e equipamentos agrícolas: parque de máquinas e oficinas, armazém de materiais e equipamentos, palheiro e fenil, silos, corta-ventos, cercas, estufas.

Aspectos gerais das instalações para alojamento animal: bovinos, ovinos e caprinos, cavalos, explorações

intensivas, especificidade das construções, licenciamento.

Noções gerais de condicionamento ambiental: factores ambientais, ventilação, aquecimento, arrefecimento, iluminação.

Aspectos gerais das instalações agro-industriais: especificidades das construções, secções, licenciamento.

Projectos com movimentação de terras: regularização do terreno, patamares e taludes, plantações.

Peças do projecto: elaboração e organização, peças escritas, peças desenhadas, projectos especialidades.

6.2.1.5. Syllabus:

Basic concepts about technical drawing and architectural design.

Project: plan components.

Basic concepts about project and planning farm buildings and facilities

Planning and construction of agricultural facilities and structures: machinery storage and farm workshop, implements and equipment storage, storing forages and grain, silos, windbreaks fences and fencing, greenhouses.

Basic conditions to livestock housing and facilities: cattle, sheep and goat, equine, housing on intensive production, licensing livestock buildings.

Basic concepts about environmental aspects in farm buildings: indoor environmental conditions, ventilation, heating, cooling and refrigeration systems, lighting.

Buildings and agro-food facilities: buildings specifications, planning and licensing

Projects requiring earthworks: levelling and excavation, terraces and slopes, plantation plans.

Project and plan components: planning, components, special plans and specifications.

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

Nos conteúdos programáticos são estudadas as regras básicas do desenho técnico e do desenho de construção. São estudadas as peças escritas e a metodologia da sua elaboração. Desta forma, os alunos ficam aptos a conhecer e interpretar as peças de um projecto, e a sua representação

Nos conteúdos programáticos são estudadas as características funcionais, condições de dimensionamento e concepção de instalações e equipamentos agrícolas; de instalações e equipamentos pecuários; as exigências do licenciamento; assim como os sistemas de condicionamento ambiental.

Desta forma, os alunos adquirem os conhecimentos necessários para executar, ou participar na equipa de projecto de instalações agrícolas e pecuárias.

Nos conteúdos programáticos estudam-se as especificidades das instalações agro-industriais e de obras de preparação de terrenos. Desta forma, os alunos ficam a conhecer os procedimentos para a realização de projectos nestas áreas.

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

Course contents comprise studying basic concepts of technical drawing and architectural design.

Studying project and plan components. Thus, students become able to know and to understand project and plan components.

Course contents include studying concepts about project, planning and construction farm buildings, agricultural facilities and structures, livestock housing and engineering control of the house environment.

Thus, students become able to identify and to know the requisites and conditions to consider when planning farm building, livestock housing and facilities and environmental control facilities. With this knowledge, students become able carry out, or to join a team engaged in devising a project about farm buildings or agricultural facilities.

Course contents comprise studying the particularities of agro-food facilities, and other agricultural projects. Thus, students get to know the procedures for the implementation of projects in these fields.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas, com exposição dos aspectos teóricos dos conteúdos programáticos da unidade curricular. São utilizados vários recursos didáticos disponíveis, como o material e equipamento da sala de desenho; meios informáticos (incluindo aplicações de CAD); equipamento audiovisual; e cópias de exemplares de projectos de construção.

Durante as aulas teórico-práticas, os alunos fazem análise e interpretação de projectos. São usadas cópias de projectos de construção de diversas áreas, visualizados/estudados tanto em suporte papel como digital (CAD). Realizam trabalhos práticos de elaboração de peças escritas e peças desenhadas.

A avaliação conta com 2 alternativas: avaliação contínua e avaliação final. A primeira consta de um trabalho prático individual, (20%); e realização de testes escritos (80%). A avaliação final (incluindo recurso) consta da realização de um exame escrito (80%) e de um exame prático (20%) com execução de peças de um projecto.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture about course contents and task-related training. Several didactic resources are used: material and equipment in the lab classroom; computer hardware and software (including CAD), audiovisual equipment; and copies of construction projects.

In working classes, practical work of analysis and interpretation of construction projects are developed. Copies of construction projects from various areas are used. These projects are analyzed / studied both in paper form or electronic form (CAD). Students perform practical work in order carry out tasks for planning and to draw up plan components of farm buildings projects

Evaluation comprises two alternatives: midterm examination and final evaluation. Midterm examination involves the submission of a practical work (20%) and intermediate written tests (80%). Final evaluation involves a final written exam (80%) and a practical exam (20%) that comprises the drawing up of plan components.

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

Nas primeiras aulas de funcionamento da Unidade Curricular, faz-se a apresentação dos princípios e regras básicas do desenho técnico e do desenho de construção. São utilizados cópias de projectos de construção, de diferentes tipos de projectos, tanto em suporte de papel como em ficheiros de CAD, para que os alunos possam apreender a importância e utilidade do desenho, assim como adquirir o conhecimento para a leitura e interpretação das peças de um projecto. Com a realização de trabalhos práticos, os alunos executam desenhos de plantas, cortes e pormenores. Desta forma, os alunos ficam aptos a conhecer e interpretar as peças de um projecto, e a sua representação. Ficam aptos a dialogar e colaborar com elementos de uma equipa de projecto.

Durante as aulas teórico-práticas são estudadas as características funcionais e as exigências para o dimensionamento e construção de instalações e equipamentos agrícolas; instalações e equipamentos para alojamento animal; os sistemas e equipamentos de condicionamento ambiental nas instalações. Desta forma os alunos ficam aptos a identificar e conhecer as condições e exigências destes tipos de instalações, conhecer os cuidados a considerar no dimensionamento e construção destas instalações. São também, referidas as especificidades das instalações agro-industriais e os projectos que envolvem a preparação terrenos e plantações. Desta forma, os alunos ficam aptos a identificar as exigências e procedimentos na preparação de projectos para estas actividades.

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

At the beginning, are presented the standards about technical drawing and basic concepts of architectural design. Copies of construction projects from various areas are used, both printed in paper form or computer files format (CAD). So, using several project components students can realize the importance and utility of the technical drawing, as well as acquire the knowledge to read and to understand project components. After that, students will undertake practical work to prepare plan components (drawings and written documents) that will be necessary for project implementation. Thus, students will acquire skills to be part of a team responsible for the preparation or implementation of the project.

Along classes, are studied the requirements for the design and construction of farm buildings, agricultural facilities, livestock housing and equipment. Thus, students become able to identify and to get to know the conditions and requirements of these buildings, and to get to know the issues of the design and construction of these buildings and facilities.

Also, are referred the particularities of agro-industries buildings and facilities, and other agricultural projects as plantations and earthworks. Thus, students become able to get to know the action plan in order to prepare projects in these fields.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Aland, A.; Banhazi, T. (2013) Livestock housing. Wageningen Acad. Publs.

Farinha, J.S.B. ; Correia dos Reis, A. (1996) "Tabelas técnicas". Ed. ETL.

Buxadé, C. (1997) Alojamientos e instalaciones, 2 Vols. Ed Mundi-Prensa.

Chiument, R. (1996) Costruzioni rurali. Edagricole.

CIGR (1999) CIGR handbook of agricultural engineering, 5 Vols. ASABE.

Lindley, J.A.; Whitaker, J.H. (1996) Agricultural buildings and structures. ASABE.

Muñoz, J.C.; Guzmán, A.V. (1997) Nivelación de tierras. Ed Mundi-Prensa.

Ramos, J. C. (1998) Como interpretar um projecto. Plátano Editora.

Silva, A.; Dias, J.; Sousa, L. (2002) Desenho Técnico Moderno. Lidel, Edições Técnicas.

Southorn, N. (1996) Farm buildings- planning and construction. Inkata Press.

Vanaclocha, A. C. (2004) Diseño de industrias agroalimentarias. Mundi-Prensa.

Vaquero, E. ; Ayuga Tellez, F. (1993) Diseño y construcción de industrias agroalimetarias. Mundi-Prensa.

Yague, J.L.F. (1992) Construcciones para la agricultura y la ganaderia. Mundi-Prensa.

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bovinicultura/Cattle Science

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

Fernando Jorge Ruivo de Sousa (2 T + 3 P)

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

-

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

Conhecimentos teóricos sobre a organização social de uma raça; Estudo de dois casos tipo: raça Frísia/ raça Mirandesa;
Conhecimentos teóricos e práticos da morfologia e fisiologia de bovinos com aptidão leiteira;
Conhecimentos teóricos e práticos do maneio e gestão de bovinos de aptidão leiteira, cárnica e mista;
Conhecimentos teóricos sobre os principais sistemas de produção de leite /carne de bovino;
Conhecimentos teóricos e práticos sobre instalações e equipamentos de explorações de bovino;
Conhecimentos teóricos sobre circuitos comerciais dos principais produtos e subprodutos da exploração.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Theoretical knowledge about the social organization of a breed, a study of two such cases: Friesland breed / Mirandesa breed; Theoretical and practical knowledge of the morphology and physiology of suitable dairy cattle.
Theoretical and practical knowledge management and management of cattle for milk, beef and mixed aptitude
Theoretical knowledge on the main systems of production of milk / beef .
Theoretical and practical knowledge on plant and equipment holdings of cattle.
Theoretical knowledge on commercial circuits of the main products and sub-products of the farm.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Importância dos bovinos; Identificação, registo zootécnico das diferentes aptidões produtivas; - Registo de capacidades reprodutivas e produtivas, controlo de aptidões na produção;
Capacidades reprodutivas e produtivas a controlar e o seu significado. O LG ;
Associação de criadores; Eleição de uma raça.
Reprodução e selecção em bovinos leiteiros
Secreção láctea e ordenha/ Ordenha mecânica
Maneio dos bovinos leiteiros
Alojamento e outras instalações da exploração de bovinos leiteiros - Organização, dimensionamento, características técnicas;
O crescimento e o Desenvolvimento
Tipos de produção de carne
A selecção de reprodutores visando a produção de carne
Higiene profilaxia em produção de leite/carne bovina
O transporte / abate / classificação de carcaças
Comercialização de produtos da exploração; OMC para a produção de leite e carne - Circuitos comerciais usuais, legislação em vigor sobre o sector

6.2.1.5. Syllabus:

Importance of cattle to produce food for human consumption; identification
Registration of reproductive and productive aptitude, control aptitude in production;
Reproductive and productive capacities to control and its significance; The Herd book; - Association
Breeders; Breed election
Reproduction and selection in milk cattle
Lactation Secretion and milking/ milking machine
Management of milk cattle
Housing and other facilities of the milk cattle farm
Growth and development
Types and systems of beef production
Selection of reproduction animals, aiming beef production
Hygiene prophylaxis in beef and milk cattle
Marketing of the main products and sub-products of the farm; OMC for milk and beef production - Usual commercial circuits, Legislation in effect about this sector

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos facultam aos alunos conhecimentos aprofundados sobre as funções reprodutiva e produtiva específicas da espécie.

A abordagem desenvolve os contextos da morfologia comparada a fisiologia, seleção, alojamento, biossegurança, higio-profilaxia e a organização social de raças de diferentes aptidões e funções. A gestão deste conjunto de informação permite aos alunos gerirem e valorizarem as diferentes opções de organização dos sistemas de produção.

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

The contents were defined in relation to objectives and competencies to be acquired by students.

The contents provide students with thorough knowledge of the reproductive and productive specific functions of the specie.

The approach develops the contents of comparative morphology, physiology, selection, housing, biosafety, prevention and the social organization of breeds of different aptitudes and functions. The management of this set of information enables students to manage and exploring the different options for the organization of production systems.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas com recurso a meios multimédia. Aulas práticas de demonstração/execução de práticas de manejo. Deslocação a explorações para observação e estudos de caso. Nas aulas não presenciais, os alunos deverão resolver exercícios práticos. Realização de um trabalho teórico-prático. Orientação tutória permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes actividades.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture classes with the multimedia means resources. practical lessons of demonstration and perform of management practices. Travel to farms for observation and case studies. Realization of a practical theory paper work. Guidance mentoring would help teachers to monitor and assist students in developing different activities.

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 sala de aula através da exposição participativa, resolução de exercícios. Estas competências são desenvolvidas nas aulas práticas na execução de operações de manejo com recurso a modelos vivos de que a Escola dispõe uma coleção mantida em ambiente natural de exploração.

Nas situações em que se justifique os alunos realizam visitas de estudo a explorações com o objective de completarem o seu conhecimento e validarem competências adquiridas.

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

Cognitive skills are developed in the classroom through participatory exposure solving. These skills are developed in practical classes in the implementation of handling operations using a collection of live models that the school has maintained in natural farm environment.

When justified, students undertake study visits to farms with the objective of completing their knowledge and validate acquired skills .

As a complement it is provided bibliographic sources and contents on the digital platform that help to deepen and acquire skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Artigos científicos publicados em revistas da especialidade de que se destacam: Animal Production; CD Rom fornecido pelo docente.

Estrategia de Alimentación para Vacas Lecheras de Alta Producción. Ed. A. G. T. Editor S. A. Thomas G. Field and Robert W. Taylor (2002). Beef Production and Management Decisions (4th Edition).

Journal of Animal Science; Journal of Agricultural Science; Journal of Dairy Research; Journal of Dairy Science; Meat science. Outros conteúdos ministrados e disponíveis em Bases de dados e na Internet

Anne Fanatico, Ron Morrow, & Ann Wells (1999). Sustainable Beef Production , NCAT, ATTRA Publication. DGSV (1981). Bovinos em Portugal, coord. . António Rodrigues. G. H. Schmit, L. D. Van Vleck (1978).

*Bases Científicas de la Producción Lechera. U. de Cornell. Ed. Acribia. Mollevi, M. Torrent (1980).
Bovinotecnia - Lechera y cárnica, Vol I e II, Biblioteca Agrícola
AEDOS.*

Mapa X - Higiene e Sanidade Animal/ Animal Hygiene and Health

6.2.1.1. Unidade curricular:

Higiene e Sanidade Animal/ Animal Hygiene and Health

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

Sância Maria Afonso Pires (2 T + 2 P)

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

-

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

1. Principais doenças animais, suas causas e importância na exploração e na saúde pública. Zoonoses. Conceitos básicos de epidemiologia e profilaxia das

doenças infecto-contagiosas e parasitárias.

2. Desenvolver e saber implementar programas de manejo higio-sanitário nas diferentes fases produtivas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Major animal diseases, their causes and importance in the exploration and public health. Zoonoses.

Basic concepts of epidemiology and prevention of infectious diseases and parasitic diseases.

2. Develop and implement knowledge management programs hygiene and health at different stages of production.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teórica: conceitos fundamentais em patologia. Estudo das principais doenças infecciosas, contagiosas e parasitárias emergentes. Etiologia, patogenia,

epidemiologia e profilaxia médica e sanitária. Saúde pública veterinária/saúde pública humana - zoonoses.

Prática: higiene e manejo das explorações, animais

domesticados e silvestres. Técnicas laboratoriais de diagnóstico. Colheita e envio de material ao laboratório

6.2.1.5. Syllabus:

Theoretical: basic concepts in pathology. Study of the emergent infectious, contagious and parasitic diseases. Etiology, pathogeny, epidemiology, medical and

sanitary preventive medicine. Public health public human vet / health - zoonosis. Practice: hygiene and management of explorations, domesticated and wild animals.

Laboratory techniques of diagnosis. Collect and sending of material to the laboratory.

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

A exposição aos alunos de temas que visam o conhecimento dos principais objetivos da medicina veterinária, os conceitos de saúde/ doença e os métodos de estudo das doenças infecto-contagiosas que afetam as principais espécies pecuárias, correspondem à temática pensada em termos de programa da unidade curricular e está em conformidade com os objetivos de aprendizagem propostos ao conferirem competências na identificação das principais doenças animais, das suas causas e importância na exploração e na saúde pública e no desenvolvimento e implementação de programas de manejo higio-sanitário nas diferentes

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

Exposure to students of topics aimed at knowledge main objectives of veterinary medicine: concepts health / disease and methods of study of infectious contagious diseases affecting major livestock species, correspond to the subject thought of in terms of the course program and complies with the learning

objectives proposed to confer powers on identifying the major animal diseases, their causes and importance in the exploration and public health and the development and implementation of hygiene and health management programs in different production phases

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas magistrais com recurso a equipamentos audiovisuais, multimédia e informáticos. Aulas práticas, essencialmente tutoriais e de campo, com os animais nas explorações. Maneio higiénico, sanitário e profilático das explorações pecuárias intensivas e biológicas. Recolha de material em animais vivos e mortos para envio a laboratório de diagnóstico. Principais técnicas laboratoriais

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical magisterial classrooms with resource to audiovisual equipments, multimedia and informatics
Practical classrooms, essentially tutorial and at field, with the animals in the explorations. Husbandry sanitary and preventive of the cattle intensive and biological explorations. Collect of material in living animals and death animals. Principal laboratory techniques*

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

A leccionação de aulas teóricas com recurso a meios audiovisuais (Power-point) e as práticas (de laboratório e de campo com efectivos da ESAB e explorações locais), permitiu alcançar os objetivos de aprendizagem propostos.

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

The teaching of theoretical classes with audiovisual resources (Power-point) and practical (lab and field staff with ESAB and local farms), allowed achieve the proposed learning objectives

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Bowman, D. D. G. , 2003. Parasitology for veterinarians. 8th Ed.*
 - 2. állego Berenguer, J. , 1998. Manual de parasitologia. 1ª Ed. Ediciones Universitat de Barcelona*
 - 3. W. B. Saunders Co. , Philadelphia. G. Kauffmann, J. , 1996*
 - 4. Parasitic infections of domestic animals. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston. Machael, T. , 2005.*
 - 5. Veterinary epidemiology. Butterwords. Matthews, B. E. , 1996*
- 1000 caracteres disponíveis de 1000*

Mapa X - Apicultura/ Bee Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Apicultura/ Bee Science

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

Sância Maria Afonso Pires (1 T + 2 P)

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

-

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

*No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecer a importância da apicultura e sua interligação com a actividade agrária, as espécies de abelhas melíferas, sua exploração, tipos de produção e tecnologia dos produtos apícolas.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*At the end of the course unit the learner is expected to be able to:
To now the importance of beekeeping industry and its interconnection with agrarian activities, species and races of honey bees, their management, and production*

types and technology of hive products.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Considerações gerais sobre apicultura. Panorâmica do sector a nível nacional e internacional. Princípios gerais da biologia apícola. Principais normas para o manejo e exploração de enxames: apiários, instalação e sua localização; colmeias, modelos, características, dimensões e sua constituição; tipo e características físicoquímicas dos produtos naturais recolhidos e utilizados pelas abelhas. Patologia apícola. Tecnologia dos produtos apícolas

6.2.1.5. Syllabus:

General considerations of beekeeping history. Survey of the beekeeping activity at a national and international level. Principles of the honeybees' biology. Principal standards for the management, rearing and production of honeybee colonies: apiary management; beekeeping methods and equipment; honeybees' plant resources and products from the hive, their composition and properties. Technology of the hive products. Diseases and predators of honeybees

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

A exposição aos alunos de temas que visam o conhecimento sobre os diferentes aspetos teórico-práticos do âmbito da apicultura, como ciência e atividade, incluindo desde a biogeografia das principais subespécies europeias de abelhas melíferas, aos princípios gerais da biologia, ao manejo apícola, à tecnologia dos produtos apícolas, à patologia apícola, e à botânica apícola correspondem à temática pensada em termos de programa da unidade curricular e está em conformidade com os objetivos de aprendizagem propostos ao conferirem competências aos alunos que lhes permitam iniciar e/ou avaliar a atividade de uma exploração apícola.

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

Exposure to students of topics aimed at knowledge of the different theoretical and practical aspects of the scope of beekeeping, as science and activity, including from the biogeography of major European subspecies of honeybees to the general principles of biology, the beekeeping management, technology of bee products, the bee pathology, and beekeeping botanical match theme thought of in terms of the course program and complies with the learning objectives proposed to impart skills to students to enable them to initiate and / or evaluate the beekeeping activity

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leccionação de aulas teóricas e práticas (práticas de laboratório e de campo). Nas horas não presenciais, os alunos deverão produzir um trabalho teórico-prático (acompanhamento das actividades realizadas no apiário da ESAB e/ou em outras explorações apícolas, elaboração de um projecto de implantação de uma exploração apícola, etc.) entregando ao docente um relatório final.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching classes with practices of laboratory and field work). In no present classes, the students will have to produce a work (attendance of the activities carried out in the apiary of the ESAB and/or in other beekeeper apiaries or industry) handing to a teacher over a final report. The tutorial classes will enable the teacher to monitor and assist students in developing the various activities.

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

A leccionação de aulas teóricas com recurso a meios audiovisuais (Power-point) e as práticas (de laboratório e de campo com efectivos da ESAB e explorações locais), permitiu alcançar os objetivos de aprendizagem propostos.

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

The teaching of theoretical classes with audiovisual resources (Power-point) and practical (lab and field staff with ESAB and local farms), allowed achieve the proposed learning objectives

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. JEAN-PROST, PIERRE (1989) APICULTURA. Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. 3ª Ed.

Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 726 pp.

2. CRANE, EVA (1990) *Bees and beekeeping: science, practice and world resources*. Heine-mann Newnes. Oxford, U. K. , XVII, 614 pp.

3. WINSTON, M L (1987) *The biology of the honey bee*. Harvard University Press; London, UK; 267 pp.

4. ALPHANDÉRY, RAOUL (1992) *La route du miel: le grand livre des abeilles et d'apiculture*. Paris, 260 pp.

5. SAURY, ALAIN (1981) *Les plantes mellifères. L'abeille et ses produits*. Editions Leche-valier S. A. R. , Paris, VI, 172 pp.

Mapa X - Avicultura/ Poultry Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Avicultura/ Poultry Science

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

Sância Maria Afonso Pires (2 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Caracterizar o sector avícola, distinguindo avicultura tradicional ou intensiva de avicultura alternativa e os seus sistemas de produção e técnicas de manejo

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

Characterize poultry industry in the world and a national level and the differences between alternative and conventional poultry production systems and their principal management techniques.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Considerações gerais sobre a importância do sector avícola a nível nacional e mundial; seleção e melhoramento genético em avicultura, raças e híbridos comerciais mais utilizados para reprodução e produção de carne e de ovos. Estudo de diversos aspetos de espécies avícolas: anatomia, morfologia, fisiologia, nutrição, patologia, tecnologia dos produtos, entre outros. Sistemas de produção avícola, industrial e alternativa. Proporcionar experiência básica a nível das principais práticas de manejo.

6.2.1.5. Syllabus:

General considerations about poultry industry in the world and a national level. Selection and breeding in poultry production; commercial breeds and hybrids used for breeding flocks; production of laying hens; meat production. Anatomy, morphology, physiology, nutrition, housing, pathology, technology of poultry products.

Alternative and conventional poultry production systems, differences and their principal management techniques.

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

A exposição aos alunos de temas que visam o conhecimento sobre os diferentes aspetos teórico-práticos do âmbito da avicultura, incluindo desde a biogeografia das principais raças de aves domésticas e híbridos comerciais, aos princípios gerais da biologia, diferentes modalidades avícolas (industrial e/ou alternativa), manejo avícola, à patologia aviária e aos requisitos do bem-estar animal correspondem à temática pensada em termos de programa da unidade curricular e está em conformidade com os objetivos de aprendizagem propostos ao conferirem competências aos alunos que lhes permitam iniciar e/ou avaliar a atividade avícola.

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

Exposure to students of topics aimed at knowledge of the different theoretical and practical aspects of the

poultry scope, ranging from the biogeography of the major poultry breeds and commercial hybrids, the general principles of biology, poultry different modalities (industrial and / or alternative), poultry husbandry, avian pathology and animal welfare requirements correspond to the subject thought of in terms of the course program and complies with the learning objectives proposed to impart skills to students to enable them to initiate and / or evaluate the poultry production activity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leccionação de aulas teóricas e práticas (de laboratório e de campo com efectivos da ESAB e explorações locais). Nas horas não presenciais, os alunos deverão realizar um trabalho teórico-prático, apresentá-lo e discuti-lo. A componente de orientação tutória permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes actividades inerentes à unidade curricular.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Teaching classes (included practices of laboratory and field work). In no present classes, the students will have to produce a work handing to a teacher over a final report, present and discuss it. The tutorial classes will enable the teacher to monitor and assist students in developing the various activities.

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

A leccionação de aulas teóricas com recurso a meios audiovisuais (Power-point) e as práticas (de laboratório e de campo com efectivos da ESAB e explorações locais), permitiu alcançar os objetivos de aprendizagem propostos.

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

The teaching of theoretical classes with audiovisual resources (Power-point) and practical (lab and field staff with ESAB and local farms), allowed achieve the proposed learning objectives

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. BUXADÉ CARBÓ, C. , 1987. La gallina ponedora: sistemas de explotación y técnicas de producción. 1ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa, pp 519.*
- 2. BUXADÉ CARBÓ, C. , 1988. El pollo de carne: sistemas de explotación y técnicas de producción. 2ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa, pp 365.*
- 3. CASTELLÓ LLOBET, J. A. , LLEONART ROCA, F. , CAMPO CHAVARI, J. L. e OROZCO PIÑÁN, F. , 1989. Biología de la Gallina. Real Escuela de Avicultura (1ª Ed.), Barcelona, pp 288*
- 4. LLEONART, F. , ROCA, E. , CALLÍS, M. , GURRI, A. e PONTES, M. , 1991. Higiene y patología aviares. Real Escuela de Avicultura (1º Ed.), Barcelona, pp 421.*
- 5. PONTES PONTES, M. e CASTELLÓ LLOBET, J. A. , 1995. Alimentación de las aves. Real Escuela de Avicultura (1ª Ed.), Barcelona, pp 506.*

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):

Paula Cristina dos Santos Baptista (2 T + 2 P)

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

-

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

*Genericamente pretende-se fornecer conhecimentos nas várias áreas da genética clássica, molecular, de populações e evolutiva, e respetivas aplicações em zootecnia.
Neste sentido, são objetivos desta unidade curricular levar os alunos a:*

- 1- Aplicar as leis de Mendel na resolução de problemas de hereditariedade
- 2 - Identificar e explicar as exceções às leis de Mendel
- 3- Conhecer a natureza, estrutura e organização do material hereditário
- 4- Conhecer a hereditariedade extracromossômica
- 5- Conhecer as várias técnicas para a análise da variabilidade genética
- 6- Identificar e explicar tipos de mutações gênicas e cromossômicas
- 7- Interpretar o estado do equilíbrio das populações
- 8- Conhecer a hereditariedade dos caracteres quantitativos
- 9- Adquirir os conhecimentos básicos na área da genética molecular
- 10- Compreender as relações genótipo-fenótipo

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The generic goal of this curricular unit is to provide knowledge in the several genetic areas, such as classical, molecular and population genetics, as well as on their application on animal husbandry.

In this sense, the objectives of this curricular unit are to lead students to:

- 1- Applied the Mendel laws in the resolution of heredity problems
- 2- Identify and explain the Mendel laws exceptions
- 3- Knowing the nature, structure and organization of the hereditary material
- 4- Knowing the extranuclear inheritance
- 5- Knowing the various techniques for the analysis of genetic variability
- 6- Identify and explain types of gene mutation and chromosome mutation
- 7- Interpreting the Hardy-Weinberg equilibrium
- 8- Knowing the quantitative traits inheritance
- 9- Acquire the basic knowledge in the field of molecular genetics
- 10- Understanding the relationship genotype-phenotype

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Conceito de genética e sua evolução. Genética mendeliana. Alelomorfismo e pseudoalelomorfismo. Hereditariedade ligada ao sexo. Características influenciadas e limitadas pelo sexo. Interação Factorial: epistasia simples e dupla, dominante e recessiva. Bases moleculares da hereditariedade: localização e caracterização do material hereditário (DNA e RNA). Estrutura e organização das moléculas hereditárias: o cromossoma eucariótico, DNA mitocondrial e cloroplastidial. Hereditariedade citoplasmática: efeito materno. Análise do genoma: métodos para o estudo do DNA e análise molecular da variabilidade genética. Mutações gênicas e cromossômicas (estruturais e numéricas). Mecanismos de reparação do DNA. Ligação factorial e sobrecruzamento. Genética de populações: Lei de Hardy-Weinberg (ilações e consequências). Genética quantitativa: conceito de poligenes, variância ambiental e genotípica. Engenharia genética: breves noções de métodos e técnicas de transformação genética.

6.2.1.5. Syllabus:

Genetics: definition and evolution. Mendelian genetics: Mendel's experiments and interpretation of results. Multiple alleles and pseudoalelomorfism. Sex-linked inheritance. Gene interaction: modified dihybrid ratios caused by epistasis. Molecular basis of heredity: location and characterization of hereditary material (DNA and RNA). Molecular organization of hereditary molecules: the structure of eukaryotic chromosome, mitochondrial and chloroplast DNA. Cytoplasmic inheritance: maternal inheritance and maternal effects. Genome analysis: methods for the study of DNA and molecular analysis of genetic variability. Gene mutation and mechanisms of DNA repair. Variation in chromosome number and structure. Genetic linkage: recombination of genes in a chromosome and chromosome mapping. Population genetics: Hardy-Weinberg law. Quantitative genetics: concept of polygenes, genotypic and environmental variance. Genetic engineering: short notions of methods and techniques of genetic transformation.

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

Os conteúdos programáticos foram desenhados de modo a cumprirem os objetivos mencionados:

- Os primeiros dois objetivos serão atingidos no desenvolvimento dos conteúdos programáticos relacionados com a Genética mendeliana, alelomorfismo, hereditariedade ligada ao sexo e interação factorial;
- O terceiro objetivo será atingido no desenvolvimento dos conteúdos programáticos referentes às bases moleculares da hereditariedade, estrutura e organização das moléculas hereditárias;
- O quarto objetivo será atingido pela lecionação do capítulo referente à hereditariedade citoplasmática;
- O quinto objetivo será atingido no desenvolvimento dos conteúdos programáticos referentes à análise do genoma;
- O sexto objetivo será atingido no desenvolvimento dos conteúdos programáticos referentes às mutações gênicas e cromossômicas;
- Os restantes quatro objetivos serão atingidos no desenvolvimento dos conteúdos programáticos

relacionados com genética de populações, quantitativa e Engenharia genética.

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

The course contents are designed to meet the objectives mentioned:

- The first two objectives are achieved in the development of the syllabus related to Mendelian genetics, multiple alleles, sex-linked inheritance and gene interaction;*
- The third objective will be achieved in the development of the syllabus regarding the molecular basis of heredity, structure and organization of hereditary molecules;*
- The fourth objective will be reached in the development of the syllabus regarding the cytoplasmic inheritance;*
- The fifth objective will be achieved in the development of the syllabus related to genome analysis;*
- The sixth objective will be achieved in the development of the syllabus related to gene mutations and variation in chromosome number and structure;*
- The remaining four objectives will be achieved in the development of the syllabus related to population genetics, quantitative genetics and genetic engineering.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas: Exposição de conteúdos teóricos, com recurso a meios audiovisuais.

Aulas Práticas: Realização de trabalhos práticos laboratoriais e resolução de exercícios.

Será igualmente utilizada a plataforma de e-learning para disponibilização de materiais de estudo.

A avaliação da unidade curricular consiste de uma componente prática e teórica, com uma contribuição na nota final de respetivamente 40% e 60%. A componente prática será avaliada mediante a realização de um exame prático (70%) que constará de uma prova escrita sobre todos os trabalhos efetuados no decurso das aulas práticas; e da apresentação oral (30%) de um trabalho desenvolvido no âmbito da unidade curricular, efetuado em grupo de 2 alunos. A componente teórica será avaliada mediante a realização de uma prova escrita.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: Lectures of theoretical contents supported by audio-visual media.

Practical classes: Realization of practical laboratory experiments and problem solving.

E-learning platform will also be used as an important tool in the learning process by providing study guides for students.

The evaluation of the curricular unit consists of a practical and theoretical component, each with a contribution of 40% and 60%, respectively. The practical component will be evaluated by a written final test (70%), which will include all the experimental work done during practical classes, and by the oral presentation (30%) of a subject related with practical classes made in group of 2 students. The theoretical component will be assessed by one written test.

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

Nas aulas Teóricas recorrer-se-á a uma estratégia de exposição em que a participação dos alunos será estimulada através do seu envolvimento na análise, interpretação e compreensão dos princípios fundamentais relacionados com a temática da genética clássica, molecular, de populações e evolutiva. Esta metodologia desenvolve a capacidade de raciocínio científico e de integração de conhecimentos dos alunos nestas áreas da genética. O ensino interativo e altamente participativo das aulas Práticas com atividades de natureza laboratorial permitem a consolidação gradual e sustentada do conhecimento adquirido nas aulas teóricas

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

The theoretical presentation will be performed through exposure and the participation of the students will be stimulated through their involvement in the analysis, interpretation and understanding of the fundamental principles related to classical, molecular and population genetics. This methodology develops the scientific reasoning ability in the students and integrates genetics knowledge. The highly participatory and interactive practical classes, with the realizations of laboratory experimentations, will allow gradual and sustained consolidation of the knowledge acquired in the lectures.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Griffiths A.J.F., Wessler S.R., Lewontin R.C., Carroll S.B. (2008) An Introduction to Genetic Analysis. 9th Edition. W. H. Freeman and Company.

Khatib H. (2014) Molecular and Quantitative Animal Genetics. Wiley-Blackwell

Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C., Palladino M.A. (2011) Concepts of Genetics. 10th Edition. Pearson Education

Mapa X - Organização e Gestão de Empresas/Enterprises Organization and Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Organização e Gestão de Empresas/Enterprises Organization and Management

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

Alda Maria Vieira Matos Gonçalves (2 T+ 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Conhecer os principais processos de gestão e as tarefas do gestor no contexto empresarial*
- 2. Ler, interpretar e analisar a informação contabilística*
- 3. Calcular e interpretar indicadores de gestão e, com base nestes, analisar a situação económica e financeira das empresas*
- 4. Efetuar a gestão interna dos materiais consumíveis utilizados no processo produtivo*
- 5. Conhecer as teorias e instrumentos utilizados no marketing*
- 6. Desenvolver a capacidade de liderança e relações interpessoais*
- 7. Pensar estrategicamente*
- 8. Identificar ameaças e oportunidades do ambiente externo da empresa, detetar pontos fortes e fracos do ambiente interno e formular estratégias*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Know the main processes of management and the tasks of the manager in the enterprise context.*
- 2. Read, interpret and analyze the accounting information*
- 3. Calculate and interpret management information and, on the basis of these, analyze economic and financial companies situation*
- 4. Understand the internal management of consumable materials used in productive process*
- 5. Know marketing theories and instruments*
- 6. Develop interpersonal capacities in leadership and relationship*
- 7. Think strategically*
- 8. Identify threats and weakness of the external environment, detect strong and weak points of the internal environment and formulate strategies.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. INTRODUÇÃO

O meio ambiente das organizações

Estrutura interna das organizações

A empresa e o papel do gestor

2. GESTÃO ESTRATÉGICA

Missão e objetivos da empresa

- Análise do ambiente geral e específico

- Diagnóstico interno

- Estratégias empresariais

- Ética na empresa e nos negócios

3. GESTÃO COMERCIAL OU MARKETING

- Meio envolvente da gestão comercial

- Análise de oportunidades e ameaças

- Segmentação do mercado

- Marketing-mix

4. GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

- Motivação

- Liderança

- Dinâmica de grupos

5. CONTABILIDADE

- O papel da contabilidade como instrumento de gestão
- Património, inventário e balanço
- Sistema de Normalização Contabilística (SNC)
- Demonstração de resultados
- 6. GESTÃO FINANCEIRA
- Definição, âmbito e objetivo da gestão financeira
- Análise da situação financeira da empresa
- Indicadores económico-financeiros
- 7. GESTÃO DE RECURSOS MATERIAIS
- Tipos de inputs físicos utilizados no processo produtivo
- Gestão interna dos materiais consumíveis – gestão de stocks

6.2.1.5. Syllabus:

1. INTRODUCTION
 - Organizations environment
 - Internal structure of organizations
 - The company and the role of the manager
2. STRATEGICAL MANAGEMENT
 - Mission and company goals
 - General and specific environment analysis
 - Internal diagnosis
 - Enterprise strategies
 - Business ethics
3. COMMERCIAL MANAGEMENT OR MARKETING
 - Environment of commercial management
 - Analysis of opportunities and threats
 - Market segmentation
 - Marketing-mix
4. MANAGEMENT OF HUMAN RESOURCES
 - Motivation
 - Leadership
 - Dynamics of groups
5. INFORMATION MANAGEMENT AND ACCOUNTING
 - The role of accounting as management instrument
 - Patrimony, inventory and balance sheet
 - System Accounting Standards
 - Results demonstration
6. FINANCIAL MANAGEMENT
 - Definition, scope and goal of financial management
 - Analysis of financial situation of the company
 - Economic-financiers indicators
7. MANAGEMENT OF MATERIAL RESOURCES
 - Types of inputs used in productive process
 - Internal management of consumable materials: stocks management

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

A unidade curricular possui um carácter multidisciplinar, com um leque muito amplo de conhecimentos, que alertam os futuros alunos (eventuais empreendedores) para a tomada de decisões empresariais eficientes, éticas e conscientes, num contexto de mudança. Assim, fornecem-se aos alunos conceitos relativos à empresa como um sistema aberto, interligando-a com a envolvente contextual, bem como o conceito de missão, objetivos, ética e responsabilidade social das empresas.

A técnica SWOT, como instrumento de formulação de estratégias empresariais, vem complementar a preparação anterior.

Os consumidores são os mais importantes stakeholders da empresa. Neste sentido, são utilizados instrumentos de marketing para o posicionamento dos produtos da empresa relativamente à concorrência. Finalmente, sendo os documentos contabilísticos poderosos instrumentos de gestão, são fornecidos conceitos de contabilidade e gestão financeira, no âmbito da interpretação e tomada de decisões empresariais.

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

The discipline has a multidisciplinary character, with a very broad range of knowledge, that prompt prospective students (potential entrepreneurs) for making efficient business decisions, ethical and aware, in a changing environment. In this context, are provided concepts related to the company as an open

system, connecting it with the surrounding context, as well as the concept of mission, goals, ethics and corporate social responsibility.

The SWOT analysis, as a tool for formulating business strategies, complements the previous preparation. Consumers are the most important stakeholders of the company. In this sense, are used marketing tools for positioning the company's products over the competition.

Finally, as the accounting documents are powerful management tools, are provided concepts of accounting and financial management, in the context of interpretation and making business decisions.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas serão expostas recorrendo ao retroprojektor, vídeo, data-show, quadro e complementadas com casos práticos, pela apresentação de situações reais que fomentem o debate. Serão distribuídos trabalhos específicos para desenvolver em grupo. Os alunos serão incentivados a realizar pesquisas (internet, bibliotecas. . .) para reunir os conteúdos de suporte ao estudo dos casos propostos.

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 45%

- Prova Intercalar Escrita - 45%

- Trabalhos Práticos - 10%

2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lessons will be displayed appealing to the retroprojector, video, data show, blackboard and complemented with practical cases by presentation of real situations that foment the debate. Specific works will be distributed to develop in group. The pupils will be stimulated to carry through research (Internet, libraries) to congregate the contents of support to the study of considered cases

1. Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)

- Intermediate Written Test - 45%

- Practical Work - 10%

2. Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

É efetuada a recontextualização das matérias e explicada a sua relação com as outras unidades curriculares do curso, segundo um processo de ensino-aprendizagem interdisciplinar.

O fomento de metodologias de investigação é uma forma de envolver os alunos, tanto cognitivamente, quanto afetivamente, na exploração de problemas existentes no seio da comunidade. Assim, assume-se uma didática adaptada aos conteúdos curriculares e aos alunos, de acordo com metodologias de reflexão e participação, para o contacto dos alunos com os problemas reais locais e globais.

Para o estímulo da atitude crítica e construtiva dos alunos são promovidos os debates nas aulas e a participação em estudos de caso. O debate e a participação ativa dos alunos, desenvolve a sua capacidade de comunicação, liderança e as relações interpessoais.

Para desenvolver a tomada de decisões empresariais com base em informação financeira são executados e analisados exercícios práticos, tendo como suporte balanços e demonstrações de resultados de empresas reais.

Nas aulas teóricas são expostos os conceitos para serem trabalhados nas aulas práticas. Nestas, os alunos são levados a refletir sobre várias temáticas, através da realização de trabalhos em grupo (constituição de uma empresa/sociedade fictícia onde conste o diagrama do sistema empresarial, a missão e os objetivos e a estratégia de marketing-mix para os produtos da empresa). Como a unidade curricular é transversal a diversos cursos da Escola, existe a possibilidade de formar grupos de trabalho com estudantes de diferentes formações, o que permite aos alunos uma abordagem e uma visão dos problemas sob diversos pontos de vista e sobre diversos contextos.

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

It made the recontextualization of the issues and explained its relationship with other disciplines, according to an interdisciplinary teaching-learning process.

The promotion of research methodologies is a way to engage students, both cognitive and affective, the exploitation of existing problems within the community. Thus, it is assumed a teaching adapted to pupils and curricula, according to methodologies of reflection and participation, to the contact of students with local and global real problems.

For stimulation of critical and constructive attitude of the students are promoted discussions in class and participation in case studies. The debate and the active participation of students develop their

communication skills, leadership and interpersonal relationships.

To develop the business decisions based on financial information are performed and analyzed practical exercises, supported by balance sheets and real companies financial statements.

In the lectures are exposed concepts to be worked in practical classes. In these, students are led to reflect on several issues, by conducting group work (setting up a business / fictitious company / marketing mix strategy). As the discipline cross various courses of the School, it is possible to form working groups with students from different backgrounds, which allows students an approach and a vision of the problems from various points of view and on different contexts.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Kotler, P. e Armstrong G. (2007). *Princípios de Marketing*. 12ª Ed. Ed. Prentice-Hall do Brasil.
2. Neves, J. (2005). *Análise Financeira: Técnicas Fundamentais*. 16ª ed. Texto Editora. Lisboa.
3. Rodrigues, J. (2009), *Sistema de Normalização Contabilística (SNC) Explicado*. Porto editora.
4. Sousa, A. (1999). *Introdução à Gestão: Uma Abordagem Sistémica*. Ed. Verbo. Lisboa
5. Stoner, J. e Freeman, R. (1999). *Administração*. Prentice-Hall do Brasil. 5ª Ed.

Mapa X - Biossistemática/Biossystematics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biossistemática/Biossystematics

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

Carlos Francisco Gonçalves Aguiar (1 T + 1,5 P)

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

Maria José Miranda Arabolaza (1 T + 1,5 P)

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

Compreender a estrutura e função dos órgãos vegetais e as características morfológicas, fisiológicas e ecológicas dos principais grupos animais. Identificar as plantas de maior interesse económico.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the structure and function of plant organs and the morphological, ecological and physiological characteristics of main animal groups. Identify the plants of greater economical interest.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*TEÓRICA - Teorias explicativas da biodiversidade. Conceito de espécie e especiação
Forma e reprodução nas plantas com semente. Taxonomia e nomenclatura. Sistemática de plantas com semente. Botânica Económica. O Reino Animal. Filos Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata.*

PRÁTICA - Caracteres taxonómicos. Sistemática de espermatófitas: identificação de plantas. Morfologia externa e interna dos filios animais estudados

6.2.1.5. Syllabus:

THEORETICAL - Morphology and reproduction of seed plants. Taxonomy and nomenclature. Systematic of seed plants. Economic Botany. The Animal Kingdom. Biodiversity theories. Species and speciation concepts. Phyla Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda and Chordata.

PRACTICES -Morphological characters and identification of vascular plants families. Internal and external morphology of the animal phyla.

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

A abordagem progressiva do programa permitirá aos alunos apreender e entender os conhecimentos que são sugeridos nos conteúdos programáticos. O estudo das teorias que explicam a biodiversidade e do conceito de espécie e especiação permitiram ao aluno aprofundar os seus conhecimentos sobre a origem da diversidade e ganhar competências para entender os diversos modelos de organização do reino Plantae e Animalia.

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

The gradual approach to the program will allow students to learn and understand the skills that are suggested in the syllabus. The study of biodiversity theories and the species concept and speciation allowed the student to deepen their knowledge about the origin of diversity and gain skills to understand the different models of organization of Plantae and Animalia kingdom

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia Pedagógica – Estratégias Funcionais. Aulas teóricas – Metodologia ativa com recurso a meios audiovisuais, textos e sessões pergunta-resposta. Aulas práticas – Colheita no campo dos exemplares objeto de estudo. Realização de trabalhos práticos laboratoriais com elaboração de relatório

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical-practices - Methodology actively using the multimedia, texts and question-answer sessions
Practical classes - search of plants and animals in the field for laboratory observation. Carrying out practical laboratory*

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

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da UC. Os conteúdos teóricos serão adquiridos numa base sólida de pesquisa e exposição e consolidados pela aplicação prática no laboratório e no campo, tendo por isso a avaliação um peso equilibrado na avaliação global da unidade curricular. Nas sessões práticas pretender-se-á que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas. A realização e avaliação de relatórios práticos permitirá ao aluno adquirir competências e ao docente ter um melhor acompanhamento da evolução dos alunos e aprimorar as competências que, entretanto, foram adquirindo

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

The development of classes held harmonizing the teaching methodologies with the fundamental objectives. The theoretical contents will be acquired on a solid base of research and exposure and consolidated by practical application in the laboratory and in the field, and thus the assessment a balanced weight in the overall assessment of the course. In practical sessions will aim to make students apply the knowledge acquired in the lectures. Achieving and practical evaluation reports will enable the student to acquire skills. Will allow the teacher to have a better monitor the development of the students and enhance the skills have acquired.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. BOTÂNICA - Izco, J. (ed.) (2004) Botânica. McGraw-Hill.
2. Aguiar, C. (2011) Botânica para Ciências Agrárias e do Ambiente. IPB (ciclos.) Castroviejo, S. et al. (eds.) (1986-2003) Flora Ibérica. Real Jardín Botánico de
3. ZOOLOGIA - Hickman, Roberts, Keen, Eisenhour, Larson & L'Anson (2010). Principles Integrated of Zoology 15^{ed}. McGraw-Hill
Brusca, R. C. & G. J. Brusca, 2005. Invertebrados. McGraw-Hill Interamericana, 2^a ed. Gullan, P. J. & P. S. Craston (2005) The insects. An outline of Entomology. Blackweel Publishing, 3^a ed

Mapa X - Fitotecnia Geral/General Agriculture

6.2.1.1. Unidade curricular:

Fitotecnia Geral/General Agriculture

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

Arlindo Castro Ferreira de Almeida (2 T + 2 P)

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

-

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

*Conhecer as principais técnicas culturais utilizadas na produção agrícola.
Saber usar o equipamento agrícola, considerando as condições de segurança no trabalho e a prevenção*

de riscos.

Saber seleccionar o equipamento considerando condições económicas e a conservação dos recursos naturais.

Planear e instalar um sistema de produção pratense e forrageiro em determinadas condições ecológicas numa exploração agro-pecuária.

Saber gerir o manejo das pastagens e forragens no sentido de otimizar a sua rentabilidade (consumo, fatores de produção e técnicas culturais).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To know the main techniques in agricultural production.

To know how to use the agricultural equipment considering safety conditions and risk prevention.

To know how to choose the most appropriate equipment considering economic conditions and environment maintenance.

To acquire ability to plan and install a system of production of pastures and forage appropriate to certain ecological conditions and livestock production.

To know about pasture and forage management in order to improve its profitability (consumption, production factors and cultivation techniques).

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Subsectores da atividade agrícola.

- Caracterização geral.

- Expressão geográfica e económica, conjuntura e perspectivas.

- Relações com a produção animal.

- Sistema de agricultura, períodos culturais, tecnologia do solo, rotação e afolhamento.

2. Conceitos fundamentais de unidades de tração.

- Mecanização das operações culturais, preparação do terreno, fertilização, sementeira e plantação.

- Equipamento para proteção, defesa das culturas e colheita (forragens, grãos e frutos).

- Custos de utilização do equipamento agrícola.

3. Enquadramento das forragens e das pastagens na agricultura.

- Fundamentos da produção de forragens e pastagens.

- Morfologia e fisiologia do crescimento de gramíneas e leguminosas em zonas temperadas.

- Classificação botânica, características morfológicas, exigências edafo-climáticas

- Instalação e manejo de pastagens e forragens.

- Pastagens de montanha (Lameiros). Conservação de forragens.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Subsectors of agriculture activity.

- General characterization.

- Geographic and economic expression, conjuncture and prospects.

- Its connections to animal production.

- Agriculture systems, soil technology.

2. Fundamentals on traction units.

- Mechanization of agricultural operations, soil management, fertilization, seeding and planting.

- Equipment for crop protection and defense and Harvest equipment (forage, grains and fruits).

- Costs of using agricultural equipment.

3. Background forage and pasture in agriculture.

- Fundamentals of forage and pasture production.

- Morphology and physiology of grasses and legumes growth in temperate zones.

- Botanical classification, morphological characteristics, requirements for soil and climatic.

- Deployment of pasture and forage.

- Management of pasture and forage. Mountain pastures. Fodder conservation.

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

Esta Unidade Curricular tem como objetivos fundamentais ensinar as principais técnicas aplicadas numa exploração agrícola, tais como o uso adequado do equipamento e o planeamento e instalação de produção forrageira.

Os conteúdos foram selecionados para se adequarem a estes objetivos, focando aspetos fundamentais do funcionamento de uma exploração agrícola e produção forrageira.

São abordadas as questões técnicas, assim como as de gestão de equipamento e de uso da terra.

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

This Unit main objectives are to teach the most important and adequate techniques used in a agriculture

farm, such as the appropriate use of equipment and the pastures and the implementation and management of forage.

The main topics were selected to face the objectives, focusing agriculture farm main issues and forage production.

Technical aspects such as equipment and land use management are taught.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação de temas a desenvolver na Unidade Curricular, resolução de problemas práticos de aplicação em trabalhos de campo. Trabalhos de campo para aplicação de conhecimentos com a elaboração dos respetivos relatórios técnicos. Recursos: equipamento agrícola disponível na ESA.

1. Avaliação 1 - (Ordinário) (Final, Recurso)

- Prova Intercalar Escrita - 50%

- Exame Final Escrito - 50%

2. Avaliação 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of the themes to develop in the unit curriculum, resolution of practical application problems and field works. Field work for application of knowledge with elaboration of technical reports. Resources: agricultural equipment available in ESA.

1. Evaluation 1 - (Regular) (Final, Supplementary)

- Intermediate Written Test - 50%

- Final Written Exam - 50%

2. Evaluation 2 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- Final Written Exam - 100%

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

Os métodos de ensino baseiam-se em aulas teóricas e práticas. Nas aulas teóricas são abordados os conceitos fundamentais, que depois são aplicados nas aulas práticas, através da resolução de problemas em trabalho de campo, utilizando explorações agrícolas e equipamento da ESA.

Os objetivos são alcançados, promovendo a ligação entre o conhecimento teórico e prático.

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

The teaching methods are based on lectures and problem solving. On lectures are taught main concepts, applied in solving problem classes, in field work, using ESA agriculture farms and other facilities.

Thus the objectives are achieved, since they allow the theoretical and practical knowledge of the issues.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Diehl, R; Box, J. M. M. , 1985. Fitotecnia General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

2. Éliard, J. L. , 1979. Manual Geral de Agricultura. Publicações Europa América

3. Moreira, N. 2002. Agronomia das forragens e pastagens. Ed. UTAD, Vila Real, 183 pp

4. Pearson, C. J. & Ison, R. L. 1997. Agronomy of Grassland Systems. Cambridge University Press, 2ª Ed, Cambridge, 222 pp.

5. Pires, J. M. ; Pinto, P. A. & Moreira, N. 1992. Lameiros de Trás-os-Montes. Perspetivas de futuro para estas Pastagens de Montanha. Série Estudos Escola Superior Agrária de Bragança, IPB, 96 pp.

Mapa X - Biologia /Biology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Biologia /Biology

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

Anabela Rodrigues Lourenço Martins (2 T + 2 P)

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

Ana Maria Pinto Carvalho 2 horas práticas/semana; 30h semestrais.

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

estudantes):

Detalhar aspetos relacionados com a biologia celular, em particular no que se refere as relações estruturais e funcionais.

Integrar os conhecimentos no funcionamento global dos seres vivos e nas suas interações com os ecossistemas em que se inserem, assim como nos potenciais sistemas produtivos de carácter agrário clássico e biotecnológico.

Adquirir competências laboratoriais básicas no âmbito da microscopia ótica e da citoquímica.

Promover a capacidade de interpretação e análise das matérias lecionadas, consolidar conhecimentos teóricos e justificar conceitos recorrendo à bibliografia recomendada

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To detail structural and functional aspects of cellular biology and to integrate knowledge in the overall functioning of living beings and their interactions with the ecosystems in which they operate.

To acquire basic skills in optical microscopy and cytochemistry, especially the macromolecules responsible for cell structure and function.

To promote the ability to analyse, evaluate and report basic results and information and to discuss the main concepts based on the recommended bibliography

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Teoria Celular, conceito de Ser Vivo. Vírus. Organização celular e classificação. Célula procariótica e eucariótica. Célula eucariótica, composição química, forma, estrutura e funções das diferentes estruturas celulares: Parede celular, Membrana plasmática, Hialoplasma e Mitocôndria, Plastos, Peroxissomas.

Relações morfofuncionais: retículo endoplasmático, complexo de Golgi e lisossomas. Núcleo: interfásico, mitótico e meiótico. Mitose e Meiose.

6.2.1.5. Syllabus:

Cell theory, concept of Live. Virus. Cellular organization and classification. Prokaryotic and eukaryotic cell.

Eukaryotic cells, chemical composition, structure and function of cellular structures: Cell wall, plasma membrane, and Hialoplasma Mitochondria, Plastids, Peroxysomes. Morphofunctional relations between endoplasmic reticulum, Golgi complex and lysosomes. Nucleus: interphasic, mitotic and meiotic. Mitosis and meiosis

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

Os conteúdos programáticos permitem que os objetivos definidos sejam alcançados de forma progressiva e cumulativa. Partindo da reorientação de conceitos fundamentais sobre a diversidade do Mundo Vivo, classificações e biologia celular é possível conferir competências relativas aos componentes de importância vital para a célula e para os seres vivos em geral, que permitem identificar as diferenças entre organismos unicelulares e organismos multicelulares. A integração de matérias teóricas e práticas e a forte componente em microscopia facilita a compreensão dos principais processos celulares e a identificação dessas semelhanças e diferenças, o que constitui a base de outras ciências como a genética, biologia molecular, fisiologia, imunologia, bacteriologia, parasitologia e virologia e biologia do desenvolvimento.

As metodologias de sistematização da informação desenvolvidas pelos formandos permitem desenvolver capacidades de análise, síntese e apresentação dos principais resultados.

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

The proposed syllabus allow over time the objectives are achieved in a progressive and cumulative way. Starting from a reorientation of basic concepts on diversity of organisms, classifications and cell biology it is possible to achieve the objectives by strengthening fundamental skills on biological diversity and the components of cells, encompassing both the great diversity of single celled organisms, as well as the many specialized cells in multicellular organisms.

Integration of theoretical and practical skills and training in microscopy facilitate the understanding of key cellular processes and the identification of similarities and differences, which are the fundamentals of other disciplines such as genetics, physiology, immunology, bacteriology, parasitology, virology and developmental biology.

Trainees are asked to produce reports of experimental procedures and results in order to develop analytical skills, as well as abilities to synthesize, discuss and present the main results.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: metodologia expositiva com recurso aTIC.

Aulas práticas: práticas laboratoriais, leituras comentadas, trabalhos em grupo.

Recursos: bibliografia da especialidade, equipamento e material de laboratório (um microscópio e uma lupa binocular por cada aluno), meios informáticos, E-learning.

Os alunos devem organizar um caderno de práticas onde registam os principais objetivos, metodologias, técnicas e resultados obtidos.

A avaliação consiste numa componente teórica (3 ECTS) realizada através de uma prova escrita sobre os conceitos e princípios básicos da UC; e numa componente prática (2,5 ECTS), aferida através de uma prova de destreza laboratorial, para avaliar o domínio individual das técnicas de microscopia ótica, de uma prova escrita sobre conteúdos práticos, da avaliação diagnóstica dos protocolos laboratoriais, da realização dos respetivos relatórios e da elaboração de trabalhos práticos individuais ou em grupo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lessons with verbal exposition of basic concepts and using visual aids (TIC).. Practical classes: Problem-based approach, laboratorial classes, guided reading. It is foreseen that each session is preceded by an oral presentation of the main topic, illustrated with practical examples and problems to increase group discussion and participation. TIC, namely e-learning, and both auditory and visual stimuli are used to promote augmented learning.

Performance is assessed by both written examination (theoretical component of 3 ECTS) and coursework (practical component of 2,5 ECTS), which are, respectively, with theoretical approaches and practical expertise. The practical component includes: organization of notebook with protocols and techniques of the practical lessons, diagnostic evaluation of laboratory protocols, short-reports on study-cases, individual or group report, practical test of dexterity in which the domain of the basic techniques of microscopy is evaluated.

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

As metodologias de ensino-aprendizagem empregues têm em conta a concretização dos objetivos definidos e a aquisição de competências de carácter prático sem deixar de fornecer os conceitos e princípios básicos, de índole mais teórica, mas fundamentais para uma boa performance profissional. O balanço entre componente teórica e prática laboratorial, a discussão de problemas tipo e a apresentação de estudos de caso constituem oportunidades de discutir, aprofundar, e praticar temas específicos. Esta faceta da metodologia de ensino preconizada contribui para fortalecer a aprendizagem e conferir ferramentas básicas para a resolução de problemas num ambiente próximo da realidade, conferindo aos formandos capacidades acrescidas de intervenção profissional.

No sentido de promover competências que favoreçam o trabalho em equipa são propostas atividades para desenvolver em pequenos grupos, tanto em situação de sala de aula, como no exterior e em trabalho autónomo.

As atividades de natureza prática assentam em protocolos laboratoriais que acompanham os diferentes tópicos do programa, e na utilização de materiais e equipamentos disponíveis na ESAB quer ao nível de laboratórios convencionais (Herbário, Zooteca, Biologia Celular) quer ao nível de laboratórios especializados (Cromatografia, Espectrofotometria, Microscopia e Microscopia Estereoscópica).

A tipologia de avaliação proposta põe em evidência a importância do trabalho individual e de equipa e vai ao encontro de diferentes sensibilidades e capacidades dos formandos, através das várias formas de avaliação previstas: prova escrita, destreza laboratorial, relatórios e trabalhos individuais ou em grupo, apresentação e discussão oral de temas.

Para o cumprimento dos objetivos da formação contribuem também as competências científicas adquiridas pelo corpo docente nestes domínios, os protocolos estabelecidos com diversas instituições nacionais e internacionais, as instalações laboratoriais da ESAB bem como, os recursos silvestres na área de implementação da instituição, de grande riqueza e biodiversidade e que serão plenamente utilizados nas práticas e nas atividades presenciais e não presenciais.

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

The teaching methodologies have in account the achievement of the objectives defined and the acquisition of practical skills, as well as the basic theoretical concepts and principles that are fundamental to a good professional performance. The right balance between the two components (theoretical and practical) and the different types of coursework tasks (practical protocols, experimental classes, case studies, problem-based approaches, dexterity) contribute to augmented learning, promote basic tools to problem solving in a real context and increase professional capacities.

In order to stimulate abilities that favor the team work, several activities are developed in small groups, as much in situation of classroom and autonomous work.

Practical activities will use material resources and equipments available both in conventional laboratories (Herbarium, Animal collection, Cellular Biology) and specialized laboratories (Chromatography, Spectrophotometry and Microscopy).

The assessment puts in evidence the importance of individual and team coursework assignments and meets different skills and preferences, as it focus on different types of assessments: written test,

laboratorial skills, experimental short reports, individual and team reports, and presentations of topics of interest

For the fulfillment of the objectives of the training, also contribute the scientific skills acquired by the Polytechnic Institute of Bragança teaching staff in this particular educational area, the formal contacts with several national and international organizations for biodiversity and biological issues, the ESAB laboratory facilities, as also the high level of diversity of natural resources and ecosystems in the area of implementation that are fully used in practical lessons, either in presential or non-presential activities.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johson, A., Roberts, K., Lewis, J., Raff, M. and Walker, P. (2013). Essential Cell Biology, 4 edition. Garland Science Publishing, New York.

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., and Walker, P. (2002). Molecular Biology of the Cell. Garland Science Publishing, New York.

Azevedo, C. & C. E. Sunkel (2012). Biologia molecular e celular. 5ª edição. Lidel, Lisboa.

Becker, W., Kleinsmith, L. e Hardin, J. (2000). The world of the cell. 4th Ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company. San Francisco.

Purves, W., Orians, G. , Heller, H. and Sadava, D. (1998). Life – The science of biology. 5th Ed. Sinauer Associates, Inc. ; W. H. Freeman. Estados Unidos da América.

Ruzin, S. E. (1999). Plant microtechnique and microscopy. Oxford University Press. New York.

Viselli, S. and Chandar, N. (2011). Biologia Celular e Molecular Ilustrada. Artmed Editora.

Mapa X - Suinicultura/Swine Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Suinicultura/Swine Science

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

Marieta Amélia Martins de Carvalho (2 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as características das raças autóctones/exóticas e relacioná-las com os diversos sistemas de exploração.

Saber aplicar as melhores técnicas de manejo alimentar e reprodutivo para a criação sustentável, associando os principais problemas e os aspetos económicos e sociais do País e do Mundo.

2. Ficar capacitados para projetar, implementar e gerir vários tipos de exploração. Saber produzir produtos de origem animal de qualidade, a custos reduzidos.

4. Conhecer os sistemas específicos de rastreabilidade dos produtos alimentares de origem animal e sua importância na segurança alimentar.

5. Conhecer e saber aplicar as normas de criação biológica animal.

6. Conhecer os vários métodos de reciclagem dos dejetos animais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Know the characteristics of indigenous / exotic breeds and relate them with the various farming systems.

2. Know how to implement best managing techniques for food and reproductive, for the sustainable production, involving the main problems and the economic and social aspects of the country and the world.

3. Be able to design, implement and manage various types of exploitation. Namely producing quality products of animal origin, at reduced costs.

4. Know the specific system of traceability of food products of animal origin and its importance in food safety.

5. Knowing and applying the standards of knowledge on organic creation animal.

6. Know the various methods of recycling animal sewage.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Grandes sistemas mundiais de produção de suínos. Principais raças de suínos. Suinicultura em Portugal.

*Produção de carne,
pêlo e peles.*

- 1. Importância da suinicultura*
- 2. A origem dos suínos*
- 3. Principais caracteres morfológicos dos suínos*
- 4. Sistemas de produção de suínos*
- 5. Efetivos de suínos em Portugal.*
- 6. Produção de carne.*
- 8. Produção de pêlo e peles*

6.2.1.5. Syllabus:

Great for the global production of pig. Main breeds of rabbit. Pig production in Portugal. Production of meat, hair and skins.

- 1. Pig production interests*
- 2. The origin of pig*
- 3. Morphological characteristics of pig*
- 4. Pig production systems*
- 5. The pig production in Portugal*
- 6. Meat production*
- 8. Hair and skins production*

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos facultam aos alunos conhecimentos básicos sobre as funções reprodutiva e produtiva específica dos suínos.

A abordagem desenvolve os contextos da morfologia, fisiologia, seleção, alojamento, biossegurança, higio-profilaxia, organização social de raças e os circuito comerciais. A gestão deste conjunto de informação permite aos alunos compreenderem as diferentes opções dos sistemas de produção.

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

The contents were defined in relation to objectives and competencies to be acquired by students. The contents provide students with basic knowledge about specific reproductive and productive roles of pig. The approach develops the contexts of morphology, physiology, selection, housing, biosecurity, hygiene and prophylaxis, social organization breed and the commercial circuit. The management of this set of information enables students to understand the different options of production systems

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas, com recurso a diferentes equipamentos multimédia e laboratoriais. O estudo deverá ser contínuo, utilizando os meios de informação disponíveis. A orientação tutoria permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes atividades relacionadas com a unidade curricular.

- 1. Avaliação contínua: - (Ordinário) (Final)*
 - Temas de Desenvolvimento - 25% (Trabalho monográfico e sua apresentação na aula (25%; 1, 5 ECTS).*
 - Trabalhos Práticos - 25% (Trabalhos práticos e resolução de exercícios (25%; 1, 5 ECTS).*
 - Exame Final Escrito - 50% (Exame final teórico/prática (50 %; 3, 0 ECTS).*
- 2. Avaliação dos alunos trabalhadores: - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*
 - Exame Final Escrito - 100% (Prova global de avaliação de conhecimentos teóricos/práticos (100%; 6, 0 ECTS).*
- 3. Avaliação de recurso: - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lessons, using various multimedia equipment and laboratory. The study should be continued, using the media available. The guidance track mentorship would allow the teaching and auxiliary students in the development of various activities related to curriculum unit.

- 1. Continuous assessment: - (Regular) (Final)*
 - Development Topics - 25% (Monograph and its presentation in class (25%; 1, 5 ECTS).*
 - Practical Work - 25% (Practical work including the resolution of exercises (25%; 1, 5 ECTS).*
 - Final Written Exam - 50% (A written theory / practical (50%; 3, 0 ECTS).*
- 2. Continuous assessment: - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*
 - Final Written Exam - 100% (Global written exam: theoretically and practical (100%; 6, 0 ECTS).*
- 3. Resource evaluation: - (Regular, Student Worker) (Supplementary)*
 - Final Written Exam - 100% (Global written exam: theoretically and practical (100%; 6, 0 ECTS).*

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

As metodologias de ensino encontram-se ajustadas aos objetivos definidos, visto que se baseiam numa sólida formação teórica e prática.

A apresentação teórica far-se-á através de exposição participativa; podendo a exploração da informação fazer uso de materiais complementares como textos, documentos e artigos ou imagem-projeção-multimédia. Ao longo do curso os alunos são convidados a elaborar um trabalho prático extracurricular que vise a aplicação dos conhecimentos a uma situação prática de produção de suínos.

Nas situações em que se justifique os alunos realizam visitas de estudo a explorações com o objetivo de completarem o seu conhecimento e validarem competências adquiridas.

De forma complementar são fornecidas fontes bibliográficas e conteúdos na plataforma digital que ajudam ao aprofundamento e aquisição de competências.

No final terão de defender com uma apresentação pública as soluções preconizadas em cada caso.

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

The teaching methods are adjusted to the defined objectives, since it is based on a solid theoretical and essentially practical training. The theoretical presentation shall be effected through exposure, preferably through dialogue; exploitation of the information can make use of additional material such as texts, documents and articles or image-projection-media. Throughout the course students are encouraged to develop an extracurricular practical work aimed at the application of knowledge in a practical situation of pig production.

As a complement it is provided bibliographic sources and contents on the digital platform that help to help to deepen and acquire skills.

At the end will have to defend with a public presentation the solutions in each case.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Artigos disponibilizados na B-Online.

Apontamentos do docente (capítulos de teses, monografias, capítulos de livros).

KYRIAZAKIS, I. ; WHITTEMORE, C. T. , 2006. Whittemore's science and practice of pig production.

Blackwell Publishing, Ltd, 685 pp.

MCGLONE, J. G; POND, W. , 2003. Pig production: Biological principles and applications. Thomson Delmar Learning. 480 pp.

VARLEY, M. A. ; WISEMAN, J. , 2002. The weaner pig: nutrition and management. CABI Publishing. UK. London, 336 pp.

STRAW, B. E. ; ZIMMERMAN, J. J. ; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. ; 2006. Disease of Swine (9th). Wiley-Blackwell, 1153 pp.

FORCADA, F.; BABOT, D.; VIDAL, A.; BUXADÉ, C.; et al., 2009. Ganado porcino Diseño de alojamientos e instalaciones "Bienestar y rentabilidad en la misma explotacion. Editorial Servet, 440 pp

Mapa X - Cunicultura/Rabbit Science

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cunicultura/Rabbit Science

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

Marieta Amélia Martins de Carvalho (1 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer as características das raças autóctones/exóticas e relacioná-las com os diversos sistemas de exploração.

Saber aplicar as melhores técnicas de manejo alimentar e reprodutivo para a criação sustentável, associando os principais problemas e os aspetos económicos e sociais do País e do Mundo.

2. Ficar capacitados para projetar, implementar e gerir vários tipos de exploração. Saber produzir produtos de origem animal de qualidade, a custos reduzidos.

4. Conhecer os sistemas específicos de rastreabilidade dos produtos alimentares de origem animal e sua

importância na segurança alimentar.

5. Conhecer e saber aplicar as normas de criação biológica animal.

6. Conhecer os vários métodos de reciclagem dos dejetos animais

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

*1. Know the characteristics of indigenous / exotic breeds and relate them with the various farming systems.
2. Know how to implement best managing techniques for food and reproductive, for the sustainable production, involving the main problems and the economic and social aspects of the country and the world.*

3. Be able to design, implement and manage various types of exploitation. Namely producing quality products of animal origin, at reduced costs.

4. Know the specific system of traceability of food products of animal origin and its importance in food safety.

5. Knowing and applying the standards of knowledge on organic creation animal.

6. Know the various methods of recycling animal sewage

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Grandes sistemas mundiais de produção de lagomorfos. Principais raças de coelhos. Cunicultura em Portugal. Produção de carne, pêlo e peles.

1. Importância da cunicultura

2. A origem dos coelhos

3. Principais caracteres morfológicos dos coelhos

4. Sistemas de produção de coelhos

5. Efetivos de coelhos em Portugal.

6. Produção de carne.

8. Produção de pêlo e peles

6.2.1.5. Syllabus:

Great for the global production of Lagomorpha. Main breeds of rabbit. Rabbit in Portugal. Production of meat, hair and skins.

1. Rabbit production interests

2. The origin of rabbit

3. Morphological characteristics of rabbit

4. Rabbit production systems

5. The rabbit production in Portugal

6. Meat production

8. Hair and skins production

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

Os conteúdos programáticos foram definidos em função dos objetivos e competências a serem adquiridos pelos estudantes. Os conteúdos facultam aos alunos conhecimentos básicos sobre as funções reprodutiva e produtiva específica dos lagomorfos.

A abordagem desenvolve os contextos da morfologia, fisiologia, seleção, alojamento, biossegurança, higio-profilaxia, organização social de raças e os circuito comerciais. A gestão deste conjunto de informação permite aos alunos compreenderem as diferentes opções dos sistemas de produção

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

The contents were defined in relation to objectives and competencies to be acquired by students. The contents provide students with basic knowledge about specific reproductive and productive roles of lagomorpha.

The approach develops the contexts of morphology, physiology, selection, housing, biosecurity, hygiene and prophylaxis, social organization breed and the commercial circuit. The management of this set of information enables students to understand the different options of production systems

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas, com recurso a diferentes equipamentos multimédia, laboratoriais e os efetivos pecuários da ESAB. O estudo deverá ser contínuo, utilizando os meios de informação disponíveis. A orientação tutoria permitirá ao docente acompanhar e auxiliar os alunos no desenvolvimento das diferentes atividades relacionadas com a unidade curricular.

1. *Avaliação contínua: (Ordinário, Trabalhador) (Final)*
 - *Trabalhos Laboratoriais - 25% (Redacção de relatórios das aulas práticas (25%; 1, 25 ECTS).*
 - *Temas de Desenvolvimento - 25% (Trabalho monográfico e sua apresentação na aula (25%; 1, 25 ECTS). valores.)*
 - *Exame Final Escrito - 50% (Um teste teórico/prático (50%; 2, 5 ECTS).*
2. *Avaliação dos alunos trabalhadores: - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*
 - *Exame Final Escrito - 100% (Prova global de avaliação de conhecimentos teóricos/práticos (100%; 5, 0 ECTS).)*
3. *Avaliação de recurso: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lessons, using various multimedia equipment, laboratory and livestock from ESAB. The study should be continued, using the media available. The guidance track mentorship would allow the teaching and auxiliary students in the development of various activities related to curriculum unit.

1. *Continuous assessment: - (Regular, Student Worker) (Final)*
 - *Laboratory Work - 25% (Editors of reporting of the practical lessons (25%; 1, 25 ECTS).*
 - *Development Topics - 25% (Monograph and its presentation in class (25%, 1, 25 ECTS).*
 - *Final Written Exam - 50% (A test theoretical and practical (50%; 2, 5 ECTS).*
2. *Evaluation of student workers: - (Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*
 - *Final Written Exam - 100% (Global written exam: theoretically and practical (100%; 5, 0 ECTS).)*
3. *Resource evaluation: - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*
 - *Final Written Exam - 100% (Global written exam: theoretically and practical (100%; 5, 0 ECTS).)*

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

prática.

As competências cognitivas são desenvolvidas em sala de aula através da exposição participativa, resolução de exercícios, podendo a exploração da informação fazer uso de materiais complementares como textos, documentos e artigos ou imagem-projeção multimédia. Estas competências são desenvolvidas nas aulas práticas na execução de algumas operações de manuseio, com recurso a modelos vivos de que a Escola dispõe, em ambiente natural de exploração.

Nas situações em que se justifique os alunos realizam visitas de estudo a explorações com o objetivo de completarem o seu conhecimento e validarem competências adquiridas.

De forma complementar são fornecidas fontes bibliográficas e conteúdos na plataforma digital que ajudam ao aprofundamento e aquisição de competências.

No final terão de defender com uma apresentação pública as soluções preconizadas em cada caso.

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

The teaching methods are adjusted to the defined objectives, since it is based on a solid theoretical and practical training.

Cognitive skills are developed in the classroom through participatory exposure solving.

The theoretical presentation shall be effected through exposure, preferably through dialogue; exploitation of the information can make use of additional material such as texts, documents and articles or image-projection-media.

These skills are developed in practical classes in the implementation of some handling operations using live models that the school has, in natural of exploitation environment.

When so justified, students undertake study visits to farms with the objective of completing their knowledge and validate acquired skills .

As a complement it is provided bibliographic sources and contents on the digital platform that help to help to deepen and acquire skills.

Throughout the course students are encouraged to develop an extracurricular practical work aimed at the application of knowledge in a practical situation of rabbit production

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Artigos disponibilizados na B-Online.

Apontamentos do docente (capítulos de teses, monografias, capítulos de livros).

BROWN, M. , RICHARDSON, V. 2004. Rabbitlopaedia: A Complete Guide to Rabbit Carel, Interpet Publishing, Surrey, 176 pp.

HARCOURT-BROWN, F. , 2004. Textbook of Rabbit Medicine. Elsevier Health Sciences, 410pp.

SMITH, K, 2003. Rabbit Health in the 21st Century. Universe, 220pp.

ALVES, CP. C. ; FERRAND, N. ; HACKLANDER (Eds.), 2008. Lagomorph Biology. Evolution, Ecology, and Conservation. Springer. Berlin Heidelberg. New York, 400pp

Mapa X - Agroecologia/Agroecology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Agroecologia/Agroecology

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

Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo (2 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Conhecer o efeito dos diferentes elementos do clima no desenvolvimento das plantas.*
- 2. Interpretar informação meteorológica com interesse para a classificação climática.*
- 3. Identificar e caracterizar os diferentes componentes do solo.*
- 4. Conhecer as propriedades do solo e a sua influência no desenvolvimento das plantas.*
- 5. Conhecer os nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas.*
- 6. Conhecer técnicas de avaliação da fertilidade do solo e reconhecer a sua importância.*
- 7. Reconhecer a importância dos recursos da terra nos ecossistemas e na produção vegetal.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. The effect of the different elements of climate on plant development.*
- 2. Interpret meteorological information relevant to climate classification.*
- 3. Identify and characterize the different soil components.*
- 4. The soil properties and their influence on plant development.*
- 5. The nutrients that are essential for plant growth.*
- 6. Techniques for assessing soil fertility status.*
- 7. Recognize the importance of land resources in the ecosystems*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Fatores climáticos determinantes do crescimento vegetal.*
 - Fenómenos atmosféricos.*
 - Elementos de clima e seu efeito no desenvolvimento das plantas.*
- 2. O solo*
 - Factores de formação, constituintes minerais e orgânicos.*
 - Propriedades físicas e químicas do solo.*
- 3. Nutrientes na planta e seu comportamento no solo.*
- 4. Técnicas de diagnóstico da fertilidade do solo.*
- 5. Aulas Práticas: Clima*
 - Instrumentos de medição dos elementos de clima, dados climáticos; utilização prática.*
 - Balanço hidrológico e classificação climática.*
- 6. Aulas Práticas: Solo*
 - Estudo das propriedades dos solos.*
 - Avaliação da fertilidade do solo.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Climatic factors that affect the plant growth.*
 - Astronomical causes of the atmospheric phenomena*
 - Elements of climate and his effect in the development of the plants.*
- 2. The soil*
 - Soil formation. Organic and mineral constituents.*
 - Physical and chemical soil properties.*
- 3. Plant Nutrition and soil nutrients behaviour.*
- 4. Techniques to the soil fertility evaluation.*
- 5. Practical Classes: Climate*
 - Instruments and measurement of the elements of climate: climatic data and practical use.*
 - Hydrological balance and climatic classification.*
- 6. Practical Classes: Soil*

- *Study of soil properties.*
- *Evaluation of soil fertility.*

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

Os alunos deverão ser capazes de alcançar o objetivo de aprendizagem 1 por via dos conhecimentos adquiridos no primeiro capítulo do programa e, ainda na componente Clima, o objetivo 2 com base nas competências adquiridas na parte prática (cap. 5). Na parte Solos do programa, fornecem-se conhecimentos e competências necessários para alcançar os objetivos de aprendizagem 3 e 4 (cap. 2), 5 (cap. 3) e 6 (cap. 4). Para estes últimos concorrem ainda as competências adquiridas com as atividades práticas que constituem o cap. 6. O conjunto do programa, cujos tópicos se vão integrando à medida que o semestre decorre, deverá permitir também a formação de uma percepção global e uma tomada de consciência para a importância dos recursos da terra (clima e solo) na produção vegetal, mas também, numa perspetiva mais alargada, nos ecossistemas (objetivo de aprendizagem 7).

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

Students should be able to achieve learning outcome 1 with knowledge acquired in the first chapter of the program and also, still in the Climate block, the learning outcome 2 on the basis of skills acquired in its practical part (ch. 5). The syllabus block dedicated to Soils provides knowledge and skills necessary to achieve the learning outcomes 3 and 4 (ch. 2), 5 (ch. 3) and 6 (ch. 4). For the latter two, also contribute the skills acquired with the practical activities performed in ch. 6. The syllabus as a whole, whose topics are progressively integrated during the semester, should also allow rising in students a global perception and awareness on the importance of land resources (climate and soil) for crop production but also, in a broader perspective, for ecosystems (learning outcome 7).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas expositivas. Aulas práticas com actividades e exercícios práticos orientados. Fornecimento de material de estudo, lista bibliográfica, protocolos de trabalho. Atendimento e orientação permanente dos alunos.

Avaliação

1. Avaliação por Componente Prática e Exame Final

- Trabalhos Práticos - 40% (avaliação positiva de cada Actividade Prática orientada)

- Exame Final Escrito - 60% (a toda a matéria, Práticas com peso residual; nota mínima 8/20)

2. Avaliação sem Componente Prática (Trabalhador)

- Exame Final Escrito - 100% (a toda a matéria, Componente Prática cotada em 50%, com nota mínima 10/20)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures with exposure of the subjects. Practical classes with activities and exercises. Provision of study materials and work protocol. Support and assistance to the students.

Students assessment

1. Alternative 1

- Practical Work - 40% (Practicals performed with positive assessment)

- Final Written Exam - 60% (assessing all topics lectured, practical items with residual weight)

2. Alternative 2 (Student Worker)

- Final Written Exam - 100% (Exam assessing also practicals, 50%, of the mark and with minimum score 10/20)

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

Para serem alcançados os objetivos de aprendizagem pelos alunos, tal como estão estabelecidos, requerem metodologias de ensino em que a componente prática aplicada seja importante. Esta a razão pela qual os alunos têm um programa de aulas práticas em paralelo com o das teóricas, o qual explora componentes do programa que no seu conjunto permitem aos alunos lidar com os exercícios mais comuns no estudo do clima e do solo, nas suas relações com a produção vegetal e os ecossistemas. Os alunos nas aulas práticas realizam esses exercícios de forma orientada, sobre: tratamento de dados climáticos e sua representação gráfica, humidade do ar, evapotranspiração potencial, balanço hidrológico e classificação climática, na parte de Clima; matéria orgânica, colóides do solo, densidade e porosidade, água no solo, nutrientes no solo, na parte de Solos. A estas, somam-se outras atividades práticas: determinação da textura manual e da cor do solo, observação de perfil no campus, acompanhamento de procedimentos analíticos no laboratório de solos, acompanhamento da recolha de dados meteorológicos na estação do campus. No final do semestre, os alunos seguem um protocolo em cada uma das partes do

programa, que guia a realização de um trabalho prático integrando exercícios semelhantes aos efetuados ao longo do semestre. Com este programa estimulam-se os alunos a trabalho regular e intenso nas aulas práticas, realizado em regra individualmente, com acompanhamento tutorial dos docentes. A avaliação desta componente prática contribui para 40% da nota final. A componente teórica das duas partes do programa é avaliada em exame final, que inclui também questões práticas com o objetivo de igualar os contributos percentuais para a nota final das matérias teórica e prática. Aos alunos trabalhadores é dada a oportunidade de realizarem um exame no qual são também avaliados à componente prática. O apoio tutorial é sempre disponibilizado, o que permite ao docente inteirar-se das dificuldades dos alunos, não detetadas nas aulas, na realização dos trabalhos práticos e ajudar a superá-las.

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

To be achieved by students the learning objectives, as stated, require teaching methods in which the practicals are important. This is why students have a practical syllabus that runs in parallel with the theoretical, exploring program components which together allow students to handle with the most common problems in basic soil studies. Students in practical classes carry out those exercises about: climatic data treatment and representation, air humidity, evapotranspiration, water balance and climate classification, in the Climate block; organic matter, soil colloids, density and porosity, soil water, nutrients in soils, in the Soil block. Furthermore, students perform other practical activities: field soil texture and colour, profile observation in the campus, observation of soil analysis procedures in the Soil Lab, data collection in the campus weather station. At the end of the semester, students apply a protocol that includes similar exercises as those of practical classes, as an individual final work to be carried out of classroom, separated for the two blocks. This syllabus is intended to stimulate students to regular and intense work in practical classes, currently individual and guided by teachers. The evaluation of this practical component contributes to 40% of the final grade. The theoretical component of the two parts of the program is assessed in the final examination, which also includes some exercises in order to match the percentage contributions to the final mark of the theoretical and practical topics. Workers students are given the opportunity of an exam in which they are also assessed in the practical component. The tutorial support is always available, which allows the teacher to find out the difficulties of the students, not detected in the classroom, in carrying out the practical works and help overcome them.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Feio, Mariano (1991) Clima e Agricultura. MAPA, Lisboa;
Gonçalves, Dionísio (1980) Cadeira de Climatologia. IPVR, Vila Real.
Yague, F. (1989) Iniciacion a la Meteorologia Agrícola. MAPA/Mundi-rensa, Madrid.
Costa, J. B. 1991. Caracterização e constituição do solo. 4ª ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa
Porta, L. , M. López Acevedo e C. Roquero. 1999. Edafologia para la agricultura y el medio ambiente. 2º ed. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
Santos, J Q. 2000. Fertilização. Fundamentos da utilização dos adubos e correctivos. Colecção Euroagro. Publicações Europa-América

Mapa X - Nutrição Animal/Animal Nutrition

6.2.1.1. Unidade curricular:

Nutrição Animal/Animal Nutrition

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

Maria de Lurdes Cicouro Galvão (2 T + 2 P)

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

-

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: Ter conhecimento da composição dos alimentos e sistemas de análise, conhecimento dos nutrientes, sua utilização digestiva e metabólica.

Critérios de qualidade para avaliar os alimentos e princípios básicos para a alimentação das espécies pecuárias.

Para ter como objectivo habilitar os alunos a formular regimes alimentares nutricionalmente equilibrados para aumentar a conversão dos alimentos em produtos zootécnicos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to: Have knowledge of food composition analysis systems, knowledge of nutrients, their digestive and metabolic usage.

Quality criterias to evaluate the food and basic principles for the feeding of livestock species, With the aim of enabling learners to formulate nutritionally balanced diets to increase the conversion of food into zotechnical products

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Composição dos alimentos e sistemas de análise, fornecendo conhecimentos sobre os nutrientes.

Anatomia e fisiologia do tubo digestivo das diversas espécies

pecuárias. Utilização digestiva e metabólica dos nutrientes. Sistemas de valorização energética e proteica dos alimentos. Alimentação mineral e vitamínica. Tipos de alimentos e aditivos . Critérios de qualidade para avaliar os alimentos e princípios básicos para a alimentação . Técnicas elementares de cálculo na formulação de rações.

6.2.1.5. Syllabus:

Food composition and analysis systems of food to provide knowledge of the nutrients. Anatomy and physiology of the digestive tract of various livestock species.

Digestive and metabolic use of nutrients. Systems of evaluating the energy and protein of food. Vitamin and mineral nutrition. Types of food and additives. Criteria for evaluating the quality of food and basic principles for food. Basic calculating techniques in formulating rations.

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

Para ter conhecimento da composição dos alimentos e sistemas de análise, é fornecido o conhecimento dos componentes dos alimentos e seus nutrientes (água, hidratos de carbono, lípidos, prótidos, minerais e vitaminas) e os sistemas de análise (Weende e Van Soest).

Para aprender a sua utilização digestiva e metabólica é necessário explicar a anatomia e fisiologia do tubo digestivo das diversas espécies pecuárias. Ensinar a digestibilidade dos alimentos e depois o ensino do metabolismo dos diferentes nutrientes nas diversas espécies.

Com os sistemas de valorização energética e proteica dos alimentos, alimentação mineral e vitamínica e tipos de alimentos e aditivos pretendemos que conheçam os critérios de qualidade para avaliar os alimentos e princípios básicos para a alimentação e com as técnicas de cálculo na formulação de rações pretendemos habilitar os alunos a formular regimes alimentares nutricionalmente equilibrados para aumentar a conversão dos alimentos em produtos zootécnicos.

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

To have knowledge of food composition and analysis systems , comes the knowledge of food components and nutrients (water , carbohydrates , lipids , protein , minerals and vitamins) and analysis systems (Van Soest and Weende) .

To learn your digestive and metabolic utilization is necessary to explain the anatomy and physiology of the digestive tract of the various livestock species (monogastric and ruminant) . Teaching the digestibility of the food and then the metabolism of education (anabolism and catabolism) of different nutrients in different livestock species .

With energy recovery and protein food systems , mineral and vitamin nutrition and types of food additives and we want to know the quality criteria to assess food and basic principles for the feeding of livestock species and the calculation techniques in the formulation of rations intend to enable students to formulate nutritionally balanced diets to increase the conversion of food husbandry products.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Leccionação de aulas teóricas e práticas. Práticas laboratoriais Cálculo do valor energético e proteico dos alimentos para os diferentes sistemas estudados.

Técnicas de arrazoamentos. Estabelecimento de regimes e planos alimentares para diferentes espécies pecuárias. Nas horas não presenciais, os alunos deverão trabalhar os dados das aulas práticas laboratoriais.

2 Testes teóricos-práticos (83, 3%) - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

Exame restricto (16, 7%) - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

Exame Global (100%) - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes of theory and practice. Laboratory practice. Calculation of energy and protein value of food for the different systems studied. Feeding techniques.

Establishing diets and feeding plans for different livestock species. When the teacher is absent, students should work on the data of laboratory practices.

2 written insert examinations (83, 3%) - (Regular, Student Worker) (Final)

Restrict exam (16, 7%) - (Regular, Student Worker) (Final)

General exam (100%) - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)

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

Para os alunos serem capazes de ter conhecimento da composição dos alimentos e sistemas de análise, conhecimento dos nutrientes, sua utilização digestiva e metabólica é necessário a leccionação de aulas teóricas.

Para ter conhecimento da análise dos alimentos é conveniente ter aulas práticas laboratoriais e trabalhar os dados dessas aulas nas horas não presenciais.

Para avaliar os critérios de qualidade para conhecimento dos alimentos e princípios básicos para a alimentação das espécies pecuárias também é necessário aulas práticas sobre cálculos sobre formas de expressar a energia e a proteína.

Para ter como objectivo habilitar os alunos a formular regimes alimentares nutricionalmente equilibrados para aumentar a conversão dos alimentos em produtos zootécnicos também é necessário fazer cálculos nas aulas práticas sobre as diversas técnicas de arrazoamentos (Quadrado de Pearson, sistema de equações, método de substituição e programação linear: minimização de custos).

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

For students to be able to have knowledge of food composition and analysis systems , knowledge of nutrients, their digestive and metabolic utilization is required the teaching of theoretical classes.

To have knowledge of analysis of food is convenient to have laboratory classes and working data of these classes in non -face hours.

To evaluate the quality criteria for knowledge of food and basic principles for the feeding of livestock species must also be practical sessions on calculations on how to express the energy and protein.

To aim to enable students to formulate nutritionally balanced diets to increase the conversion of food husbandry products is also necessary to make calculations in practical classes on the various rations techniques (Pearson square , system of equations substitution method and schedule linear : minimize costs) .

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Artigos científicos publicados em revistas da especialidade.

1. CHURCH, D. C. ; 1993. "El Rumiante. Fisiología digestiva y nutrición". Ed. Acribia. Zaragoza.

2. ANDRIEU, J ; DEMARQUILLY, C. ; WEGAT-LITRE; E. , 1981. "Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants". Ed. INRA. "Alimentation des bovins, ovins et caprins". Ed. INRA.

3. CHURCH, D. C. e POND, W. G. ; 1977. "Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domésticos". Ed. Acribia.

4. VAN SOEST, P. J. , 1982. "Nutritional Ecology of the Ruminant Metabolism, Nutritional Stratégies, the cellulolytic fermentation and chemistry of forages and plant fibers. O&

5. McDONALD, P. ; EDWARDS, R. A. ; GREENHALGH, J. F. D. ; 1993. "Nutrición Animal". Ed. Acribia.

6. MAYNARD, L. A. ; LOOSLI, J. K. ; HINTZ, H. F. ; WARNER, R. G. 1981. "Nutrición Animal". Ed. Acribia.

Mapa X - Matemática/ Maths

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática/ Maths

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

António Manuel Coelho Lino Peres (2 T + 3 P)

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

-

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

Compreender as bases da álgebra linear.

Conhecer os fundamentos do cálculo integral.

Resolver equações diferenciais.

Utilizar o cálculo diferencial e integral na resolução de problemas práticos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand the basis of linear algebra.

Recognize the fundamentals of integral calculus.

Solve Differential Equations.

Use differential and integral calculus to solve of practical problems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções Básicas de Álgebra: Determinantes, Matrizes e Sistemas de Equações Lineares.

Cálculo Integral: Primitivas e integrais (integração por partes e por substituição). Aplicação de cálculo integral ao cálculo de áreas.

Funções de várias variáveis: Domínio e Derivação: derivadas parciais e total; derivadas da função implícita e da função composta. Otimização - extremos livres e condicionados.

Equações Diferenciais.

6.2.1.5. Syllabus:

Integral calculus: Primitives and integrals (integration methods: u-substitution and by parts). Application of integral calculus in the determination of surface areas.

Functions of more than one variable: Partial and total derivative; the implicit and composed derivatives of functions of several variables; optimization problems with and without constraints of functions several variables.

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

A Unidade Curricular organiza-se em duas partes. Na 1ª são estudados os fundamentos da Álgebra para que os alunos possam compreender e aplicar conceitos de álgebra linear. A 2ª, relativa à Análise Matemática pretende dotar os alunos de competências de modo a serem capazes de identificar integrais definidos e integrais impróprios, calcular o seu valor e aplicar o cálculo integral na determinação de áreas; compreender a noção de função real com duas variáveis reais, o seu domínio e a sua representação gráfica; usar o cálculo diferencial multivariável para a resolução de problemas de otimização com e sem restrições.

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

The Curricular Unit is organized in two parts. In 1st part the foundations of Algebra are studied so that the students can understand and apply concepts of linear algebra. The 2nd part, regarding Mathematical Analysis, intends to endow the students with skills in order to identify definite and improper integrals, to calculate its value and to apply the integral calculus in the determination of surface areas; to understand the notion of real functions with two real variables, domain and its graphical representation; to use the multivariable differential calculus for solving optimization problems with and without restrictions

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas presenciais teóricas-práticas com vista à aquisição e aplicação de conceitos de matemática. Estas serão complementadas com aulas presenciais práticas: aplicação dos conceitos adquiridos nas aulas teóricas através da resolução de problemas e elaboração de trabalhos práticos.

A avaliação consiste na realização 4 testes intercalares, correspondendo a 1,95 ECTS, 1,625 ECTS, 1,625 ECTS e 1,3 ECTS, respetivamente, ou, alternativamente, de um exame final (global) escrito. Os trabalhos práticos realizados e a participação do aluno nas aulas poderão também ser considerados na avaliação do aluno, e, nesse caso, até um máximo de 0,5 ECTS.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and problem-solving session for introduction and exploration of theoretical concepts, complemented with practice sessions for application of the concepts through the resolution of problems and by the assignment of practical works. The evaluation consists of 4 intermediate written tests, corresponding to 1.95 ECTS, 1.625 ECTS, 1.625 ECTS and 1.3 ECTS, respectively; or, alternatively, by a final (global) written exam. The practical works assignments and students' participation in the classroom

can also be considered in the students' evaluation, if so, until a maximum of 0.5 ECTS.

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

A Unidade Curricular procura dotar os alunos não só dos conhecimentos básicos inerentes à mesma, mas também, estimular o interesse do aluno e a sua capacidade de compreensão de conceitos e posterior aplicação prática, através da adoção de métodos de ensino e de aprendizagem participativos. Assim, a Unidade Curricular adota uma metodologia de ensino/aprendizagem ativa, através da colocação de problemas reais aos alunos, realização de trabalhos práticos e a adoção de formas de avaliação contínua. Segue, em termos organizativos e metodológicos, o princípio da diversidade explícita nos diversos tipos de metodologias propostas (desde a aula clássica às sessões em horário não-presencial, individuais e de grupo, destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado.

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

The Curricular Unit intends not only to provide the students with inherent basic knowledge, but also, to stimulate the students' interest and its capacity of understanding the concepts and its posterior practical application, by the adoption of participative educational and learning methods. Thus, the Curricular Unit employs an active educational/learning methodology, through the solution of real problems, practical works assignment and the adoption of continuous evaluation. It follows, in organizational and methodological terms, the principle of diversity, explicit in the various types of methodologies proposed (from the classic lecture to the, individual or group, problem-solving tutorial sessions, to complement and support the students' individual work).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*A. Quarteroni, R. Sacco e F. Saleri, "Numerical Mathematics", in Texts in Applied Mathematics, 37, 2nd edition Springer Berlin Heidelberg, 2007.
T. Apostol, Calculus, vol. I, 2nd edition, Editorial Reverté, Lda., 1999.
N. Piskounov, Cálculo Diferencial e Integral, vol.1 e 2, Edições Lopes da Silva, 2000.
M. Ferreira e I. Amaral, Primitivas e Integrais, Edições Sílabo, 2006.
M. Ferreira e I. Amaral, Álgebra Linear, vol. I, Edições Sílabo, 2008.*

Mapa X - Melhoramento Genético Animal/Animal Breeding

6.2.1.1. Unidade curricular:

Melhoramento Genético Animal/Animal Breeding

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

Vasco Augusto Pilão Cadavez (2 T + 2 P)

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

-

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

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos alunos um conhecimento holístico e atual sobre a teoria e as aplicações do melhoramento genético animal. No final desta unidade curricular, os alunos deverão ser capazes de:

- 1. compreender que as características fenotípicas dos animais resultam da ação conjunta do genótipo e do ambiente;*
- 2. compreender as relações de parentesco entre indivíduos e explicar de que forma podem ser utilizadas para estimar o valor reprodutivo dos indivíduos;*
- 3. estimar o mérito genético dos reprodutores e explicar a ação das interações genótipo-ambiente;*
- 4. prever as consequências da seleção e das estratégias de acasalamento na taxa consanguinidade das populações animais;*
- 5. explicar os efeitos indesejáveis da seleção artificial, bem como as estratégias a adotar para os minimizar;*
- 6. explicar a importância da preservação da diversidade genética nas espécies pecuárias e de companhia*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students with a holistic knowledge on current applications of Anima Breeding.

At the end of this course, students should be able to:

- 1. understand that phenotypic traits are influenced by both genetic and environmental effects;*
- 2. understand the kinship relationships among individuals and in populations;*
- 3. explain how pedigree information can be used to predict animals breeding value;*
- 4. explain how farm animal populations can be modified by selection;*
- 5. able to predict the genetic merit of the breeding animals and explain the effects of genotype-environment interactions;*
- 6. predict the consequences of selection and mating systems on the inbreeding rate of a population;*
- 7. explain the negative effects of selection, as well as the strategies to prevent these effects;*
- 8. explain the importance of the genetic diversity in farm animals.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Visão geral, organização e prática corrente do melhoramento genético animal por espécies. Passos e princípios envolvidos no melhoramento genético animal. Estatística e sua aplicação ao melhoramento genético animal. Genética das populações. Genética quantitativa. Seleção para caracteres de herança simples. Seleção para caracteres quantitativos. Heritabilidade e repetibilidade. Resposta à seleção: ganho genético. Previsão do valor genético. Resposta correlacionada à seleção. Avaliação genética em larga escala. Consanguinidade: consequências e aplicações. Sistemas de cruzamentos: previsão do desempenho. Programas de melhoramento genético por espécie e por aptidão produtiva.

6.2.1.5. Syllabus:

Overview of genetic improvement programs. Organization and practical aspects of the animal breeding programs. Steps and principles involved in animal breeding. Selection and mating systems. Applied genetics. Applied statistics. Variation. Estimation of genetic parameters. Breeding value, precision of the genetic evaluation, selection by direct and correlated traits. Response to selection. Crossbreeding. Inbreeding, genetic diversity measurements. Selection programs.

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

No final desta unidade curricular, os alunos serão capazes de compreender a importância da variação fenotípica para os programas de melhoramento genético, bem como os efeitos da interação entre o genótipo e o ambiente. O programa apresenta os conceitos, os instrumentos, os conceitos básicos da genética quantitativa (ação dos genes e fontes de variação), da consanguinidade e dos sistemas de cruzamentos, com recurso a exemplos práticos e à resolução de exercícios, visando proporcionar uma melhor compreensão dos programas de melhoramento genético animal e dos seus efeitos (positivos e negativos) nas populações animais. Finalmente, serão abordados os programas de melhoramento genético por espécie e por aptidão produtiva, que fornecerão ao aluno os conhecimentos necessários para alcançarem os objetivos pré-definidos para esta unidade curricular.

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

The syllabus is consistent with the defined objectives for the course. In fact, at the end of this course, students will integrate their knowledge concerning the role of animals in society with knowledge of selection techniques and conventional genetic improvement. Thus, students will be able to understand the importance and the basis of animal breeding. The concepts, models and tools will be introduced in a practical way, with frequent use of case studies and exercises, leading to a better understanding of course contents. The program presents an overview of the role of breeding programs, covering the basics of quantitative genetics (genes actions and sources of variation), genetic improvement, inbreeding and crossbreeding in practice, using practical examples and problem solving, providing a better understanding of the effects of genetic improvement methodologies and their effects on animal populations. These contents lead the students to achieve the syllabus objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: serão baseadas nos métodos: expositivo, interrogativo, de leitura e de aulas.

Aulas práticas: serão baseadas na resolução de exercícios de aplicação e na análise de dados provenientes de programas de melhoramento genético. Estas aulas serão desenvolvidas utilizando os métodos: de tarefas dirigidas, de trabalhos individuais, e de investigação; bem como na apresentação de exemplos práticos visando promover a participação dos alunos na discussão dos temas em estudo. O material didático será disponibilizado através da plataforma e-learning, que será utilizada para interagir com os alunos.

A avaliação incluirá uma Componente Teórica (3,6 ECTS) realizada através de um exame teórico-prático e uma Componente Prática (2,4 ECTS) baseada numa estratégia de avaliação contínua: 1) relatórios de trabalhos práticos, 2) trabalho sobre o “estado da arte” em tema referente ao melhoramento genético

animal.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lessons: will be based on expository, interrogative, reading and teaching methods. Practical lessons: will be used for the resolution of exercises, as well as for conducting experimental protocols on animal breeding key methodologies. These classes will be based on the methods of directed tasks, individual works and research methods, and on the presentation of practical examples to promote student participation in the discussion of the topics under study. The course material will be made available to students through IPB e-learning platform, serving also to interact with students.

The evaluation will include a Theoretical Component (3.6 ECTS) performed through a theoretical and practical written exam and a Practical Component (2.4 ECTS) based on a strategy of continuous assessment: 1) reports of practical work, 2) "state of the art" study work in a theme to define.

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

As metodologias de ensino propostas são coerentes com os objetivos da unidade curricular. Nas aulas teóricas procederemos à exposição dos conteúdos programáticos da unidade curricular, pelo que a utilização dos métodos: expositivo, interrogativo, de leitura e de aulas; conjuntamente com a apresentação e a discussão de casos práticos permitirão explicitar de forma clara os temas a lecionar. Nestas aulas, a exposição dos conteúdos programáticos será suportada pela utilização de material didático, tal como: livros, artigos e outros documentos, bem como equipamentos áudio-visuais.

Nas aulas práticas, a realização de tarefas dirigidas e de trabalhos individuais permitirão evidenciar as metodologias essenciais ao melhoramento genético animal. A apresentação de exemplos práticos promoverá a participação dos alunos nas aulas. A realização de um trabalho de pesquisa sobre o "estado da arte", concorrerá para que os alunos identifiquem as linhas de investigação atuais do melhoramento genético animal. Por fim, salientamos as competências pedagógicas e científicas do corpo docente e as instalações laboratoriais da ESAB como um importante garante para um processo de ensino-aprendizagem excelente.

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

The teaching methodologies proposed are consistent with the objectives of the course. The theoretical lectures aim to present the course syllabus, thus the use of expository, questioning, reading and lectures methods, together with the presentation and discussion of case studies and problem solving will contribute to explain clearly the subjects to teach. These classes will be supported by the use of teaching materials, such as: books, articles and other documents, as well as audio-visual equipment. In practical classes, performing tasks directed and individual work (in the laboratories of ESAB) will demonstrate the importance and roles of animal breeding. The presentation of practical examples to promote student participation in class. In practical classes, students will develop oriented tasks and individual work (in the ESAB laboratories) will contribute to demonstrate the importance and the roles of animal breeding modern animal production. The presentation of practical examples will have a key role to promote the students participation in the classroom. The students will undertake a research project on the "state of art", this will help to students to identify the current lines of research of animal breeding. Finally, we emphasize the teaching and scientific skills of the faculty, as well as the laboratory facilities of ESAB as the main guarantee for an excellent teaching-learning process.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bourdon, R.M., 2005. Understanding animal breeding. 2nd Edition, Prentice hall.

Clark, A. E., 1998. Animal Breeding. CRC Press.

Dalton, C., 1985. An introduction to practical animal breeding. 2nd Edition, Collins.

Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay, 1996. Introduction to Quantitative Genetics. 4th Edition, Longman Group Ltd.

Gama, L. T., 2002. Melhoramento genético animal. Escolar Editora.

Mrode, R. A. , 2005. Linear models for the prediction of animal breeding values. 2nd Edition, Cab International.

Simm, G., 1998. Genetic improvement of cattle and sheep. Farming Press.

Mapa X - Anatomia e Morfologia Comparada/Comparative Anatomy and Morphology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Anatomia e Morfologia Comparada/Comparative Anatomy and Morphology

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

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

-

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

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos alunos um conhecimento holístico e atual sobre a teoria e as aplicações do melhoramento genético animal. No final desta unidade curricular, os alunos deverão:

- 1. Conhecer os conceitos basilares de osteologia, de miologia e de esplancnologia;*
- 2. Conhecer as noções básicas de anatomia topográfica dos principais sistemas;*
- 3. Compreender as descrições raciais, morfológicas, fanerótípicas e funcionais das espécies de animais domésticos;*
- 4. Conhecer os sistemas e os métodos que permitem caracterizar e identificar os animais.*
- 5. Reconhecer as raças de interesse zootécnico, a sua origem, as suas características morfológicas e as suas aptidões produtivas;*
- 6. Ser capazes de efetuar a avaliação morfológica dos animais, bem como determinar o seu valor comercial.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students with a holistic knowledge on Comparative Anatomy and Morphology of species of livestock and pets. At the end of this course, students should be able to:

- 1. Know the basic concepts of osteology, myology, and esplancnology;*
- 2. Know the basic concepts of topographic anatomy of body systems and organs of domestic animals;*
- 3. Understand the concept of breed, and breeds' classification systems;*
- 4. Predict the commercial value of farm animals based on the study of their morphology;*
- 5. Familiarize with the systems of animal identification;*
- 6. Recognise the breed of farm animals, as well as their origin, morphological characteristics and aptitudes.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Estudo da osteologia, das articulações, da miologia e da esplancnologia. Sistemas nervoso, circulatório, linfático, respiratório, digestivo, reprodutor, urinário e glândulas endócrinas. Caracteres morfológicos: conceito de morfologia externa, forma e função, terminologia utilizada. Regiões externas: cavalo, bovino, ovino, caprino e cão. Conceitos gerais: beleza, defeito, tara e vício. Estudo das pelagens. Estudo dos Aprumos. Cronometria. Identificação animal: marcas naturais e artificiais, métodos de marcação. Resenha: definição, importância e utilização. Avaliação morfológica e preparação para concursos de avaliação morfológica

6.2.1.5. Syllabus:

Study of functions and structures of the body organs and systems of domestic animals. Concept and definition of breed. Breed classifications. Systematic of Baron. External morphology. Age estimation by teeth analysis. Study of coats. Identification methods. Conformation study and animal judging.

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

O domínio desta unidade curricular exige boa capacidade para memorizar e uma elevada capacidade de observação, associadas a um elevado espírito crítico. No final desta unidade curricular, o aluno será capaz de integrar os conhecimentos de anatomia, das regiões corporais, dos caracteres morfológicos e funcionais para efetuar a diferenciação individual e racial, bem como inferir as aptidões produtivas e funcionais. Assim, os alunos serão capazes de compreender a importância das relações: forma/função e forma/longevidade para as espécies pecuárias e de companhia. Finalmente, serão abordados a avaliação morfológica e a preparação dos animais para concursos que permitirão consolidar e integrar todos os conhecimentos adquiridos na unidade curricular.

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

This syllabus requires a good ability to memorize and a high capacity of observation, associated with a high critical spirit. The students will be able to integrate knowledge of anatomy with the knowledge of body regions, the conformation and functional features to make both individual and breed differentiation. Students will be able to understand the importance of the relationships: form/function and form/longevity for the species of livestock and pets. The program provides an overview of the animal's conformation and

judging, leading the students to achieve the objectives set for the course. Finally, the conformation judging will be addressed as well as the techniques to prepare the animals for judging competitions, allowing students to consolidate and integrate all the knowledge acquired along the course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: serão baseadas nos métodos expositivo, método interrogativo, método de leitura e método de aulas.

Aulas práticas: serão baseadas na utilização de modelos animais e de animais, bem como a realização de protocolos de descrição morfológica das diferentes espécies pecuárias. Estas aulas serão baseadas no método de tarefas dirigidas, no método de trabalhos individuais e no método da investigação, bem como na apresentação de exemplos práticos visando promover a participação dos alunos na discussão dos temas em estudo. O material didático será disponibilizado aos alunos através da plataforma e-learning e, esta, será utilizada para interagir com os alunos.

A avaliação incluirá uma Componente Teórica (3,6 ECTS) realizada através de um exame teórico-prático e uma Componente Prática (2,4 ECTS) baseada numa estratégia de avaliação contínua: 1) relatórios dos trabalhos práticos, 2) trabalho sobre "Avaliação morfológica".

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lessons: will be based on expository, interrogative, reading and teaching methods.

Practical lessons: will be based on the use of animals and animal models, as well as on the preparation of conformation judging protocols for animals of species of livestock and pets. These lectures will be based on the methods of directed tasks, individual work and research methods, and on the presentation of practical examples to promote student participation in the discussion of the topics under study. The course material will be made available to students through IPB e-learning platform, serving also to interact with other students.

The evaluation will include a Theoretical Component (3.6 ECTS) performed through a theoretical and practical written exam, and a Practical Component (2.4 ECTS) based on a strategy of continuous assessment: 1) reports of practical work, 2) "state of the art" study work in a theme to define.

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

As metodologias de ensino propostas são coerentes com os objetivos da unidade curricular. De facto, as aulas teóricas visam a exposição dos conteúdos programáticos a desenvolver na unidade curricular, pelo que a utilização dos métodos expositivo, interrogativo, de leitura e de aulas, conjuntamente com a apresentação e discussão de casos práticos contribuirá para explicitar, de forma clara, as matérias a lecionar. Nestas aulas, a exposição dos conteúdos programáticos será suportada pela utilização de material didático, tal como: livros, artigos e outros documentos, bem como equipamentos áudio-visuais. Nas aulas práticas, a realização de tarefas dirigidas e de trabalhos individuais permitirá aprofundar os conhecimentos de anatomia e morfologia das espécies pecuárias, bem como evidenciar a importância da avaliação morfológica. A apresentação de exemplos práticos promoverá a participação dos alunos nas aulas. A realização de um trabalho de pesquisa sobre "Avaliação morfológica", concorrerá para que os alunos identifiquem a importância das relações: forma/função e forma/longevidade nos animais das espécies pecuárias. Por fim, salientamos as competências pedagógicas e científicas do corpo docente e as quintas experimentais da ESAB como um importante garante para um processo de ensino-aprendizagem excelente.

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

The teaching methodologies proposed are consistent with the objectives of the course. The theoretical lectures aim to present the course syllabus, thus the use of expository, questioning, reading and lectures methods, together with the presentation and discussion of case studies and problem solving will contribute to explain clearly the subjects to teach. These classes will be supported by the use of teaching materials, such as: books, articles and other documents, as well as audio-visual equipment. In practical classes, performing guided tasks and individual work (in the experimental farms of ESAB) will demonstrate the importance of conformation and judging for animal production. In practical classes, students will develop oriented tasks and individual work (in the ESAB experimental farms). The presentation of practical examples will have a key role to promote the students' participation in the classroom. The students will undertake a research project on the "state of the art"; this will help to students to identify the current lines of research of animal judging. Finally, we emphasize the teaching and scientific skills of the faculty, as well as the laboratory facilities of ESAB as the main guarantee for an excellent teaching-learning process

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Buxadé-Carbó, C., 1996. Exterior de los grandes animales domésticos. Imprenta Moderna. Córdoba.

Cid, P. S., 2000. *Hipologia - O Exterior do Cavalo*. Garrido Artes Gráficas.

Costa, M. N., 1993. *Ensino do cão perdigueiro*, Porto Editora.

Sañudo, C., Forcada, F. Cepero, R. & Thos, J., 1986. *Manual de diferenciación etnológica*. Ed. Librería General, S.

Mapa X - Bases de Tecnologia Alimentar/Basis of Food Technologies

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bases de Tecnologia Alimentar/Basis of Food Technologies

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

Vasco Augusto Pilão Cadavez (2 T + 2 P)

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

-

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

Esta unidade curricular pretende proporcionar aos alunos um conhecimento holístico e atual sobre a teoria e as aplicações da Tecnologia dos Alimentos. No final desta unidade curricular, os alunos deverão:

- 1. Conhecer as características de cada grupo de alimentos (animais, vegetais e minerais) e as suas exigências de conservação geral;*
- 2. Conhecer e aplicar as técnicas de conservação e de transformação dos alimentos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to provide students with a holistic knowledge on current applications of Food Technologies Initiation. At the end of this course:

- 1. The students will know the characteristics of each group of foods (animals, vegetables and minerals) and their requirements of general conservation;*
- 2. They will learn the techniques for food conservation and transformation.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Noções de nutrição humana. Nutrientes: prótidos, lípidos, hidratos de carbono, outros. Causas da deterioração dos alimentos. Microrganismos. Fontes de contaminação. As enzimas: classificação e modo de ação. As Intoxicações alimentares: causas, consequências, prevenção e sistematização. Métodos de conservação dos alimentos: 1) Físicos: refrigeração, congelação, calor (esterilização, pasteurização, termização, secagem); 2) A atividade da água (Aw); 3) Irradiação; 4) Outros métodos não térmicos; 5) Químicos: fumagem, humetantes, acidificantes, Outros; 6) Microbiológicos: fermentação láctica, fermentação acética e fermentação alcoólica.

6.2.1.5. Syllabus:

Notions of human nutrition. Nutrients: proteins, lipids, carbohydrates or other. Causes of food spoilage. Microorganisms. Sources of contamination. Enzymes: Classification and mode of action. Food poisoning: causes, consequences, prevention, and systematization. Food preservation methods: 1) Physical: chilling, freezing, heat (sterilization, pasteurization, thermisation, drying); 2) The water activity (Aw); 3) Irradiation; 4) Other non-thermal methods; 5) Chemicals: smoking, wetting agents, acidifying, Other; 6) Microbiological: lactic fermentation, acetic fermentation and alcoholic fermentation.

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

No final desta unidade curricular, o aluno integrará os conhecimentos relativos às características dos alimentos com as técnicas de conservação e de transformação dos mesmos. Os alunos serão capazes de compreender a importância da composição dos alimentos na sua estabilidade e segurança microbiológica, bem como de explicar os efeitos dos processos de conservação na composição dos alimentos e nas suas propriedades sensoriais. O programa apresenta noções de nutrição humana, bem como as causas da deterioração dos alimentos, com recurso a estudos de caso e a exemplos concretos, para facilitar a compreensão dos conteúdos programáticos. O programa foca, também, as intoxicações alimentares, suas causas, consequências e prevenção, com recurso a exemplos concretos. Finalmente, são abordados os métodos de conservação, recorrendo a exemplos práticos e a trabalhos laboratoriais, que contribuirão para que os alunos alcancem os objetivos pré-definidos para esta unidade curricular.

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

The syllabus is consistent with the defined objectives for the course. In fact, the students will integrate their knowledge of food composition with the knowledge of food preservation methods. Students will be able to understand the importance of food composition in its stability and microbiological safety, and will be able to explain the effects of preservation methods on food composition and their sensory properties. The program presents the concepts of human nutrition and nutrients as well as the causes of food spoilage, with frequent use of case studies and concrete examples, trying to facilitate the understanding of the syllabus. The program focuses also on food poisoning, their causes, consequences and prevention, using practical examples and laboratory work. Finally, food preservation methods will be addressed, using practical examples and laboratory work, which will provide students the knowledge required to achieve the predefined objectives for this course.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: serão baseadas nos métodos: expositivo, interrogativo, de leitura e de aulas. Aulas práticas: serão baseadas em trabalhos laboratoriais focados nos métodos de conservação dos alimentos. Estas aulas serão desenvolvidas utilizando os métodos: de tarefas dirigidas, de trabalhos individuais, e de investigação; bem como na apresentação de exemplos práticos visando promover a participação dos alunos na discussão dos temas em estudo. O material didático será disponibilizado através da plataforma e-learning, que será utilizada para interagir com os alunos. A avaliação incluirá uma Componente Teórica (3,6 ECTS) realizada através de um exame teórico-prático e uma Componente Prática (2,4 ECTS) baseada numa estratégia de avaliação contínua: 1) relatórios de trabalhos práticos, 2) trabalho sobre o "estado da arte" em tema referente à Tecnologia Alimentar.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical lessons: will be based on expository, interrogative, reading and teaching methods. Practical lessons: will be based on laboratory work focused on food preservation methods. These classes will be based on the methods of directed tasks, individual works and research methods, and on the presentation of practical examples to promote student participation in the discussion of the topics under study. The course material will be made available to students through IPB e-learning platform, serving also to interact with students.

The evaluation will include a Theoretical Component (3.6 ECTS) performed through a theoretical and practical written exam and a Practical Component (2.4 ECTS) based on a strategy of continuous assessment: 1) reports of practical work, 2) "state of the art" study work in a theme to define.

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

As metodologias de ensino propostas são coerentes com os objetivos da unidade curricular. Nas aulas teóricas procederemos à exposição dos conteúdos programáticos da unidade curricular, pelo que a utilização dos métodos: expositivo, interrogativo, de leitura e de aulas; conjuntamente com a apresentação e a discussão de casos práticos permitirão explicitar de forma clara os temas a lecionar. Nestas aulas, a exposição dos conteúdos programáticos será suportada pela utilização de material didático, tal como: livros, artigos e outros documentos, bem como equipamentos áudio-visuais. Nas aulas práticas, a realização de tarefas dirigidas e de trabalhos laboratoriais permitirão evidenciar os métodos de conservação dos alimentos. A apresentação de exemplos práticos promoverá a participação dos alunos nas aulas. A realização de um trabalho de pesquisa sobre o "estado da arte", concorrerá para que os alunos identifiquem as linhas de investigação atuais do tecnologia alimentar. Por fim, salientamos as competências pedagógicas e científicas do corpo docente e as instalações laboratoriais da ESAB como um importante garante para um processo de ensino-aprendizagem excelente.

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

The teaching methodologies proposed are consistent with the objectives of the course. The theoretical lectures aim to present the course syllabus, thus the use of expository, questioning, reading and lectures methods, together with the presentation and discussion of case studies and problem solving will contribute to explain clearly the subjects to teach. These classes will be supported by the use of teaching materials, such as: books, articles and other documents, as well as audio-visual equipment. In practical classes, performing tasks directed and individual work (in the laboratories of ESAB) will demonstrate the importance and roles of food preservation methods. In practical classes, students will develop oriented tasks and individual work (in the ESAB laboratories) will contribute to demonstrate the methods of food preservation. The presentation of practical examples will have a key role to promote the students participation in the classroom. The students will undertake a research project on the "state of art"; this will help to students to identify the current lines of research of food preservation methods. Finally, we emphasize the teaching and scientific skills of the faculty, as well as the laboratory facilities of ESAB as the main guarantee for an excellent teaching-learning process.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Man, D., 2004. Caducidad de los alimentos. Primera Edición. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 118 pp.*
Molins, R. A., 2003. Irradiación de alimentos. Principios y aplicaciones. Primera Edición. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 506 pp.
Pokorny, J., 2005. Antioxidantes de los alimentos. Aplicaciones prácticas. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 380 pp.
Richardson, P., 2004. Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos. Zaragoza. Editorial Acribia, S.A., 328 pp.
Fellows, P.J., 2000. Food Processing Technology – principles and practice, CRC Press.
Karel, M. & D.B. Lund, 2003. Physical Principles of Food Preservation, Marcel Dekker.
Singh, R.P. & D.R. Heldman. Introduction to Food Engineering - 3rd edition, Academic Press, 2001.
Taub, I.A. & R.P. Singh, 1998. Food Storage and Stability, CRC Press.
Beckett S.T., 1995. Physico-chemical aspects of food processing. Blackie Academic & Professional.

Mapa X - Estatística/Statistics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Estatística/Statistics

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

Luísa Maria Lopes Pires Genésio (2 T + 2 P)

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

-

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

Rever conceitos de funções, cálculo diferencial e integral.
Aprofundar conceitos e Técnicas de Estatística Descritiva.
Conceitos de Probabilidade e Importância de modelos Teóricos.
Resolução de problemas Paramétricos e não Paramétricos.
Tomada de decisões.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. do a correct sampling*
- 2. characterize data*
- 3. apply statistic methods*
- 4. interpret the results*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Breve revisão de cálculo integral*
- 2. Estatística Descritiva*
 - Introdução*
 - Objectivos de Estatística*
 - Tipos de dados e incertezas de medida*
 - Amostragem e distribuições*
 - Estatísticas e medidas de tendência central.*
 - Características de dispersão*
 - Representações gráficas*
 - Outras estatísticas*
- 3. Teoria da Probabilidade*
 - Noções básicas*
 - Probabilidade*
 - Distribuições de Frequência*
 - Variáveis Aleatórias*
- 4. Distribuição de Probabilidades*
 - Introdução*
 - Distribuições discretas*
 - Distribuição Hipergeométrica*

- Distribuição Binomial
- Distribuição Poisson
- Variáveis Aleatórias.
- Distribuições Contínuas
- Distribuição de Gauss.
- 5. Testes de significância
 - Noção de hipótese estatística.
 - Hipótese nula
 - Nível de significância
- 6. Distribuição de amostragem
 - Distribuição de média amostral
 - Teorema do limite central
- 7. Testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos (uma amostra)
- 8. Regressão linear Simples

6.2.1.5. Syllabus:

1. Integral calculus review
2. Descriptive Statistics
 - Introduction
 - Statistics objectives
 - Types of data and measurement uncertainties
 - Population and sampling
 - Statistics and central tendency measures
 - Dispersion measures
 - Graphical presentation of the frequency table
 - Other statistics
3. Probability Theory
 - Basic notions
 - Probability
 - Frequency distributios
 - Random variables
4. Probability Distribution
 - Introduction
 - Discrete distributions
 - Hypergeometric Distribution
 - Binomial distribution
 - Poisson distribution
 - Random variables
 - Continuous distributions
 - Gauss distribution
5. Significance tests
 - Statistical hypothesis
 - Null hypothesis
 - Significance level
6. Sampling distribution
 - Distribution of sample mean
 - Central limit theorem
7. Non-parametris and parametric tests (one sample)
8. Simple linear regression

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

Os objetivos da unidade curricular estão em perfeita sincronia com os conteúdos programáticos apresentados. O primeiro objetivo será atingido no desenvolvimento do conteúdo programático relacionado com a Análise Matemática Os restantes objetivos serão atingidos no desenvolvimento dos conteúdos programáticos relacionados com a Estatística Descritiva e com a Inferência Estatística.

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

The objectives of the course are in perfect sync with the syllabus contents. The first goal will be achieved in the development of curriculum related to Mathematical Analysis The remaining objectives will be achieved in the development of the syllabus related with Descriptive Statistics and Statistical Inference.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Expositivo, demonstrativo e interactivo
Alternativas de avaliação
Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 50%
- Prova Intercalar Escrita - 50%
Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository, demonstrative and interactive.
Assessment methods
Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
- Intermediate Written Test - 50%
- Intermediate Written Test - 50%
Alternativa 2 - (Regular, Student Worker) (Supplementary, Special)
- Final Written Exam - 100%

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

As metodologias de ensino preconizadas encontram-se perfeitamente ajustadas aos objetivos definidos, visto que se baseiam numa sólida formação teórica e prática. Porque se dá grande ênfase ao desenvolvimento de competências, os alunos resolvem na sala de aula a maioria dos exercícios propostos, apresentando as dúvidas que surgem e esclarecendo tudo que acham conveniente.

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

The proposed teaching methodologies are perfectly adjusted to the defined curricular unit's objectives, since they rely on a solid theoretical and practical training. Because it gives great emphasis to the development of skills that fosters teamwork, activities to develop in small groups.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Rui Guimarães; J. Cabral - Estatística Mac Graw Hill - 1999 Louis D'Hainaut - Conceitos e Métodos da Estatística. Vol. I Ed. F. C. G.

Mapa X - Química/Chemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Química/Chemistry

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

Maria da Conceição Vaz Angélico (2 T + 2 P)

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

-

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

- 1. Descrever as propriedades da matéria em termos da sua estrutura interna, do seu arranjo e da inter-relação entre as partes.*
- 2. Aplicar os conceitos gerais da Química.*
- 3. Efetuar cálculos necessários para as preparações experimentais.*
- 4. Conhecer as regras de segurança no laboratório.*
- 5. Adquirir técnicas de manuseamento do material de laboratório.*
- 6. Fazer montagens simples de experiências no laboratório.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To describe the properties of matter in terms of its internal structure, its arrangement and the interrelationship between parts.*

2. To apply the general concepts of chemistry.
3. To perform calculations required for the experimental preparations.
4. To know the rules of safety in the laboratory.
5. To acquire experience of handling the laboratory material.
6. To assemble simple laboratory experiments.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Misturas: Estados da matéria. Misturas heterogéneas e homogéneas. Soluções e gases.
2. Termoquímica: Trabalho, calor e energia interna. Leis da termodinâmica. Entalpia. Lei Hess. Entropia. Energia livre.
3. Cinética Química: Veloc. média, instantânea e inicial. Lei cinética. Mecanismos reacionais. Catálise.
4. Equilíbrio químico: Reações reversíveis. Eq. de equilíbrio. Princípio Le Chatelier.
5. Equilíbrio Heterogéneo: Produto de solubilidade. Efeito do ião comum, pH e iões complexos. Titulações de precipitação.
6. Equilíbrio ácido-base: Conceito de Bronsted e Lewis de ácido-base. Conceito de pH. Soluções Tampão. Ácidos polipróticos. Titulação ácido-base.
7. Reações oxidação-redução: N° de oxidação. Acerto de eq. redox. Titulações redox.
8. Electroquímica: Pilhas Galvânicas. Potencial de redução. Força electromotriz. Equação de Nernst. Electrólise.
9. Química orgânica: Estrutura das moléculas. Grupos funcionais. Estereoquímica. Reatividade.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Mixtures: States of matter. Heterogeneous and homogeneous mixtures. Solutions and gases.
2. Thermochemistry: Work, heat and internal energy. Laws of thermodynamics. Enthalpy. Hess's Law. Entropy. Gibbs free energy.
3. Chemical Kinetics: Average, instantaneous and initial veloc. Kinetics. Reaction mechanisms. Catalysis.
4. Chemical equilib: Reversible reactions. Equilibrium eq. Le Chatelier's Principle.
5. Heterogeneous equilib: Solubility product. Common ion, pH and ion complexes effect. Precipitation titrations.
6. Acid-base equilib: Definition of Bronsted and Lewis acid-base. pH Concept. Buffer Solutions. Polyprotic acids. Acid-base titration.
7. Oxidation-reduction reactions: Oxidation number. Balance of redox equations. Redox titrations.
8. Electrochemistry: Galvanic cells. Reduction potential. Electromotive force. Nernst equation. Electrolysis.
9. Organic chemistry: Structure of molecules. Functional groups. Stereochemistry. Reactivity.

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

Os objetivos da unidade curricular estão de acordo com os conteúdos programáticos apresentados. Os módulos permitirão adquirir conceitos teóricos que serão aplicados e complementados na resolução de exercícios teórico-práticos e nas experiências laboratoriais (preparação de soluções, determinação de reagentes limitante e por excesso, estudo da cinética de uma reação, termoquímica, titulação ácido-base, titulação por precipitação e titulação oxidação-redução).

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

The objectives of this course are in line with the syllabus presented. The modules will permit acquire theoretical concepts that will be followed and complemented in solving theoretical and practical exercises and in laboratory experiments (preparation of solutions, determination of limiting and excess reactants, reaction kinetics, thermochemistry, acid-base titration, precipitation titration and oxidation-reduction titration).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas presenciais teóricas para aquisição de conceitos sobre química geral. Aulas presenciais práticas de resolução de problemas teórico-práticos de aplicação dos conceitos teóricos; execução de trabalhos práticos laboratoriais. Integração de conhecimentos com a elaboração dos relatórios dos trabalhos práticos. A avaliação contínua consiste numa Componente Prática (0,5 ECTS) associada a trabalhos teórico-práticos e de trabalhos laboratoriais, bem como, dos respetivos relatórios. A avaliação final (6,5 ECTS) consiste em:
1 – Questionário sobre as experiências laboratoriais desenvolvidas (1,0 ECTS);
2- Exame final de resolução de exercícios (3,0 ECTS); 3 – Avaliação de conceitos teóricos (2,5 ECTS).

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures for the acquisition of theoretical concepts of general chemistry. Classroom of problem solving of

theoretical concepts and implementation of practical laboratory work. Integration of knowledge with the preparation of reports of practical work. Continuous assessment is a Practical Component (0.5 ECTS) associated with the theoretical-practical problems resolution and laboratory work, as well as their reports evaluation.

The final evaluation of (6.5 ECTS) consists of:

- 1 - Questionnaire on laboratory experiments carried out (1.0 ECTS),*
- 2 - Final exam of solving exercises (3.0 ECTS), 3 - Assessment of theoretical concepts (2.5 ECTS).*

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

As metodologias de ensino baseiam-se numa sólida formação teórica e prática, ajustando-se deste modo aos objetivos definidos para esta Unidade Curricular. A apresentação teórica far-se-á através de exposição oral, usando materiais complementares como textos, documentos ou imagem-projeção-multimédia. Atividades para desenvolvimento de competências serão efetuadas em pequenos grupos, tanto em situação de sala de aula como em trabalho autónomo. As atividades de natureza prática usarão recursos de materiais disponíveis no laboratório de Química Geral. Para o cumprimento dos objetivos da formação contribuem também as competências científicas adquiridas pelo corpo docente do Instituto Politécnico de Bragança.

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

The teaching methods recommended are perfectly adjusted to the defined objectives, since they are based on solid theoretical and practical training. The theoretical presentation will be via oral exposure, using complementary materials such as texts, documents or multimedia-image-projection. Activities for skills development will be carried out in small groups, both in the classroom situation as in independent work. The practical activities will use materials available in the laboratory of General Chemistry. In fulfilling the objectives of the formation also contributes the scientific expertise acquired by the faculty of the Polytechnic Institute of Bragança.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Alexéev V. 1972. Análise Quantitativa, Editora Lopes da Silva, Porto*
- 2. Basset J., Denney R.C., Jeffery G.H., Mendham J. 1992. Análise Química Quantitativa, 5a edição, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro*
- 3. Chang R. 1994. Química, 5ª edição, Editorial McGraw Hill do Brasil Lda*
- 4. Fernandes J. 1982. Química Analítica Qualitativa, Hemos Editora Limitada, Brasil*
- 5. Goldberg, D. 2006. Fundamentals of Chemistry, McGraw-Hill*
- 6. Gomes de Castro A., Figueiredo M. G. 1987. Curso de Química Geral, edição da UTAD*
- 7. Hutchinson E. 1973. Química dos elementos e sus reacciones, versão espanhola por José Beltran, Editorial Reverte, S.A., Barcelona*
- 8. Murray J., Fay R. 2003. Chemistry, Prentice Hall*
- 9. Russel J.B. 1982. Química Geral, trad. de Dino Leonardo e outros, Editorial McGraw Hill do Brasil Lda*
- 10. Semichin V. 1979. Práticas de Química Geral. Inorgânica, Editora Mir, Moscovo*
- 11. Zumdahl S. S., Zumdahl S. A. 2007. Chemistry, Houghton Mifflin Compan*

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

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

Na ficha de cada unidade curricular (UC) são descritos os “Métodos de Ensino e de Aprendizagem” (MEA) assim como os objetivos, descritos sob a forma de uma lista numerada de “Resultados da Aprendizagem e Competências” (RAC). O número de docentes que associa os MEA directamente aos RAC é crescente e são incentivadas boas práticas que se reflectem na avaliação do corpo docente. Há ainda orientações nesse sentido dirigidas aos Directores de Curso e Coordenadores de Departamento, durante a revisão anual das fichas das UCs. Desde a adaptação dos cursos ao Processo de Bolonha regista-se um aumento da diversidade e da especificidade dos MEA, com recurso a meios computacionais e de projecção e, cada vez mais, com carga horária associada às diferentes tarefas. De entre outros MEA destaca-se a generalização de seminários, acompanhamento tutorial, pesquisa, aprendizagem baseada em software, resolução de problemas, demonstrações, trabalho laboratorial e de campo em número cada vez maior.

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

The form of each curricular unit (CU) describes the "Methods of Teaching and Learning" (MTL) and presents an enumerated list of objectives (Learning Outcomes and Competencies - LOC). The number of

teachers linking MTL directly to each LOC is increasing and there are some incentives for good practice as is reflected in the teaching staff evaluation. There are also guidelines for helping Course Directors and Department Coordinators during the annual review of curricular unit forms. Since the adaptation of programs to the Bologna Process there is an increased diversity and specificity of MTL, using computational tools and video projection and specifying the workload associated at different tasks. Among other MTL is common to refer the organization of seminars, tutorials, research, software based learning, problem solving, demonstrations and laboratory work.

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

Por deliberação do Conselho Científico, foi adoptada uma estrutura "modular" em que cada unidade curricular (UC) tem um número fixo de créditos. Assim, cada semestre tem 5 UCs de 5-7 créditos cada. A adopção de uma estrutura modular segue as próprias recomendações do ECTS Users' Guide, publicado pela CE, e do regulamento do IPB relativo à aplicação do ECTS, publicado através do Despacho n.º 12826/2010, do DR (2.ª série) N.º 153 de 9 de Agosto. A estrutura modular faz com que todas as UCs sejam idênticas, no que se refere à sua carga de trabalho, o que permite aos alunos comparar de forma simples e efectiva a distribuição da carga de trabalho entre as UCs, através dos inquéritos electrónicos, realizados no fim de cada semestre, por unidade curricular, com carácter obrigatório. Cada docente monitoriza os inquéritos da respectiva UC e, se necessário, cabe ao Director de Curso notificar os docentes e propor à Comissão de Curso e ao Conselho Pedagógico a correcção de desvios sistemáticos.

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

By resolution of the Scientific Council, a "modular" structure has been adopted in which each unit curriculum (UC) has a fixed number of credits. Thus, each semester has five curricular units 5-7 credits each. The adoption of a modular structure follows the recommendations of ECTS Users' Guide, published by the EC and the regulation of IPB on ECTS implementation, published by Order No. 12826/2010 of the Official Gazette (2. Series) No. 153, Aug. 9. A modular structure means that all the curricular units have the identical workload, which allows the students to effectively distribute the workload between the UCs and to easily compare them when they are fulfilling the electronic surveys, applied at the end of each semester. Each teacher monitors the survey results. When systematic problems related with a curricular unit are identified, the Program Director notifies teachers and proposes a solution to the Program Steering Committee and to the Pedagogic Council.

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

Os métodos de avaliação (MA) são descritos na ficha de cada unidade curricular (UC) no campo "Alternativas de Avaliação". Os objetivos são descritos sob a forma de uma lista numerada de "Resultados da Aprendizagem e Competências" (RAC). O número de docentes que associa os MEA directamente aos RAC é crescente, são incentivadas boas práticas que se reflectem na avaliação do corpo docente. Há ainda orientações nesse sentido dirigidas aos Directores de Curso e Coordenadores de Departamento, durante a revisão anual das fichas das UCs.

Desde a adaptação dos cursos ao Processo de Bolonha tem-se verificado uma redução do número de UCs avaliadas exclusivamente através de exame final escrito e o aumento da monitorização regular através de avaliação formativa. Por outro lado, a avaliação sumativa tem sido cada vez mais distribuída ao longo do semestre, com maior diversidade e especificidade das metodologias de ensino e de avaliação, associadas a cada RAC.

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

The methods of assessment (MA) are described in each Curricular Unit form in the "Alternative Assessment" field. The objectives are presented as an enumerated list of "Learning Outcomes and Competencies" (LOC). The number of teachers establishing a direct correspondence between each LOC and one or more MA is growing and there are incentives for good practice as is reflected in the teaching staff evaluation. There are also guidelines for helping Program Directors and Department Coordinators during the annual review of curricular unit forms.

Since the adaptation of program to the Bologna Process there is a reduction in the number of CUs assessed exclusively by final exam and the monitoring by regular formative assessment is increasing. On the other hand, summative assessment has been increasingly distributed throughout the semester, with greater specificity and diversity of teaching methodologies and assessment, associated with each LOC.

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

Os alunos da licenciatura são frequentemente incentivados a desenvolver trabalhos práticos no âmbito das UCs e no âmbito de Projectos I&D. Para além disso, são motivados a organizar e a assistir eventos de

natureza Científica que ocorrem na ESA e noutras Instituições. Em colaboração com outras Instituição da região, os alunos são estimulados a participar em actividades de demonstração técnica junto da população em geral e de técnicos do sector.

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

The degree students are often encouraged to develop practical work within classes and I&D projects. In addition, they are motivated to organize and assist to scientific events in ESA and others institutions. In assistance with other local Organizations students are stimulated to participate in technical exhibitions directed to general public and technicians.

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	6	8	12
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	3	3	5
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	2	2	3
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	3	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	2

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.

*Sucesso escolar observado nas diferentes áreas científicas nos últimos três anos lectivos (Av - avaliados; Ap - aprovados; I - inscritos), em percentagem:
Áreas científicas, Av/I, Ap/Av, Ap/I:
Agricultura, Silvicultura e Pescas: 88, 76 e 67;
Biologia e Bioquímica: 80, 54 e 43;
Ciências Físicas 71, 43 e 31;
Ciências da Terra: 62, 79 e 49;
Ciências Veterinárias: 78, 74 e 57;
Ciências Sociais e Empresariais: 89, 67e 59;
Engenharia Rural: 92, 100 e 92;
Indústrias Alimentares: 95, 100 e 95;
Informática: 82, 38 e 31;
Matemática e Estatística: 56, 54 e 30;
Produção Agrícola e Animal: 93, 87 e 82.*

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

*Academic success observed in the different scientific areas over the last three years (Av evaluated; Ap approved; I enrolled), in percentage:
Scientific Areas: Av/I, Ap/Av and Ap/I
Agriculture, Silviculture and Fishery: 88, 76 e 67;
Biology and Biochemistry : 80, 54 e 43;
Physical Sciences 71, 43 e 31;
Earth Sciences: 62, 79 e 49;
Veterinary Sciences: 78, 74 e 57;
Social and Enterprises Sciences: 89, 67e 59;*

Rural Engineering: 92, 100 e 92;
 Food Industries: 95, 100 e 95;
 Computer Science: 82, 38 e 31;
 Mathematics and Statistics: 56, 54 e 30;
 Animal and Agricultural Productions: 93, 87 e 82.

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

De acordo com os Estatutos do IPB, a ESA elabora o seu relatório anual de atividades (RAA), no qual são atualizados e analisados, de entre outros, os seguintes dados estatísticos: distribuição de alunos por opção de candidatura, por ano curricular e por número de matrículas; número de alunos avaliados e aprovados por departamento evolução global, e por curso, do número de alunos que ingressam, que abandonam que concluem os seus graus e ainda os que transitam, reprovam e abandonam em cada ano curricular, de cada curso. Estes dados são apresentados e analisados com os Diretores de Curso e com os Coordenadores de Departamento em reuniões de Conselho Pedagógico e Conselho Permanente, respetivamente. O RAA da ESA é parte integrante do RAA do IPB que é aprovado pelo Conselho Geral.

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

According to the IPB statutes, the ESA prepares yearly an activity report (YAR), in which are updated and analyzed, among others, the following statistics: distribution of students by application option, by curricular year, and by the number of enrolments; Number of students assessed and approved by department; global evolution and by study cycle, number of admitted and subscribed students, number of students that dropout and those who finish their studies, as well as the passing and failing students by curricular year. These data are presented and analyzed with the Programme Directors and Department Coordinators at meetings of the Pedagogical and Permanent Councils, respectively. The YAR of ESA, is an integrated part of the annual report of activities of IPB which is approved by the IPB General Council.

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.	33
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	83.3

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

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

*CIMO - Centro de Investigação de Montanha (BOM)
 Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
 Campus de Santa Apolónia - Apartado 1172
 5301-854 BRAGANÇA
<http://www.cimo.esa.ipb.pt/portal/>*

*LSRE - Laboratory of Separation and Reaction Engineering (Excelente)
 Universidade do Porto (Polo no IPB)
<http://lsre.fe.up.pt/>*

*CECAV- Animal and Veterinary Research Centre (Bom)
 Universidade de Trás-os-Montes*

<http://www.cecav.utad.pt/>

CETRAD - Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (Muito Bom)
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
<http://www.cetrad.info/>

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

CIMO - Centro de Investigação de Montanha (BOM)
Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança
Campus de Santa Apolónia - Apartado 1172
5301-854 BRAGANÇA
<http://www.cimo.esa.ipb.pt/portal/>

LSRE - Laboratory of Separation and Reaction Engineering (Excelente)
Universidade do Porto (Polo no IPB)
<http://lsre.fe.up.pt/>

CECAV- Animal and Veterinary Research Centre (Bom)
Universidade de Trás-os-Montes
<http://www.cecav.utad.pt/>

CETRAD - Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (Muito Bom)
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
<http://www.cetrad.info/>

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/a229b035-7a6e-2883-017c-546b803776d0>

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/a229b035-7a6e-2883-017c-546b803776d0>

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

O IPB é a única instituição de ensino superior num raio de 100 km e tem um papel indispensável no desenvolvimento da região através da fixação de jovens, contrariando a tendência, constatada ao longo do último meio século, de desertificação do interior do país, com a população jovem a emigrar, à procura de melhores condições de vida e de formação superior. Só em finais dos anos 90 é que os jovens passaram a dispor de uma oferta diversificada ao nível do ensino superior, através do IPB, o qual fixa, anualmente, cerca de 75% dos alunos de Bragança que ingressam no ensino superior. O IPB tem uma população estudantil que representa cerca de 20% da população do concelho de Bragança e mais de 30% da do perímetro urbano e é a única instituição da região que consegue atrair jovens para o interior. De outro modo, esta ampla região continuaria a desertificar-se, com menos população e mais envelhecida, sem jovens qualificados e com o seu desenvolvimento económico seriamente comprometido.

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

The IPB is the only institution of higher education within a radius of 100 km and it plays an indispensable role in the development of the region through the establishment of youth, bucking the trend, observed over the past half century, of desertification of the interior of the country, with the young people emigrating searching for better living conditions and higher education. Only in the late 90's young people have benefited of a diversified supply of higher education programmes, through the IPB, which attracts annually about 75% of Bragança students that enter higher education. The IPB has a student population that represents approximately 20% of the population of the municipality of Bragança and over 30% of the city population and it is the only institution in the region able of attracting and retaining young people. Otherwise, this vast region would continue to loose population, without qualified youth and seriously compromising its economic development.

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

O IPB integra o Conselho Coordenador dos Institutos Superiores Politécnicos Portugueses (www.ccisp.pt) e a Rede Europeia de Universidades de Ciências Aplicadas (www.uasnet.eu). A nível científico, regista-se a existência do Centro de Investigação de onde anualmente se desenvolvem mais de 40 projetos de I&D em

parceria com instituições de investigação e empresas.

Este centro integra a direção da Associação Europeia para as Zonas de Montanha, Euromontana.

No âmbito do PALV Erasmus, o IPB coopera com 22 países europeus, integra o Top 500 em mobilidade de estudantes e o Top 100 em mobilidade de professores, representando, em conjunto com a mobilidade extracomunitária, a receção/envio de mais de 750 estudantes e de 200 docentes e colaboradores por ano. Acresce a captação de estudantes estrangeiros para os cursos, o ensino da língua portuguesa (mais de 300) e a disponibilização de sete licenciaturas, cinco mestrados e unidades curriculares integralmente lecionados na língua inglesa.

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

The IPB integrates the Coordinating Council of Portuguese Polytechnic Institutes (www.ccisp.pt) and the European Network of Universities of Applied Sciences (www.uasnet.eu). At the scientific level, the presence of the Mountain Research Center runs more than 40 R&D projects in collaboration with other research institutions and companies.

This center is part of the direction board of European Association form Mountain Regions, Euromontana. Under the PALV Erasmus, the IPB cooperates with 22 European countries and belongs to the Top 500 in student mobility and at Top 100 in teacher mobility, representing, together with the non EU mobility, the flow of over 750 students and more than 200 teachers and staff per year. In addition, foreign students are attracted to the courses allowing intensifying the Portuguese Language teaching (over 300). IPB provides seven degrees, five master degrees and courses that are entirely given in English.

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

O IPB utiliza inquéritos, de forma generalizada, como instrumentos de monitorização da qualidade dos seus processos. Os resultados dos inquéritos são discutidos e analisados pelos responsáveis e constam de relatórios internos, aprovados pelos órgãos estatutariamente competentes, com as propostas de melhoria apresentadas.

A monitorização das atividades científicas é realizada através da recolha anual de informação de projetos, publicações, ações de divulgação de ciência e outras atividade no âmbito do CIMO. A evolução é posteriormente considerada no plano de desenvolvimento aprovado no Conselho Científico do centro, com propostas para a melhoria dos indicadores. O IPB possui um Gabinete de Planeamento e Gestão da Qualidade que apoio à elaboração de projetos técnico-científicos nacionais e Europeus.

O regulamento de avaliação de docentes do IPB, em articulação com o estatuto da carreira docente é, em si um instrumento de monitorização e incentivo à melhoria de qualidade da investigação

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

The IPB uses surveys as tools to monitor the quality of the processes. The results are discussed and analyzed by the responsible and are contained in internal reports, approved by the legal and statutorily competent bodies, together with the presented improvement suggestions.

The monitoring of the scientific activities is performed through the annual collection of information from research projects, publications, actions for science dissemination and other activities under the scope of CIMO. The evolution is then considered in the development plan approved at the scientific council of the center, with proposals for the improvement of scientific indicators.

IPB hold an office for planning and quality management that supports the preparation of technical-scientific projects at national and European level.

The regulation for teachers evaluation in IPB, in conjunction with the statute of the teaching career, itself is a tool for monitoring and encouraging R&D quality improvement.

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.

Nos últimos 5 anos a ESA participou/participa em 56 projetos de investigação. Apresentamos alguns projetos diretamente relacionados com o ciclo de estudo:

EuropeAid/128139/L/ACT/GW: Valorização da Apicultura

PTDC/AGR-AAM/69637/2006: BioPast-Uma abordagem Integrada às pastagens

QREN Co-Promoção 21511: Processamento de carnes de suíno, ovino

POCTEP 0452_AGRINNDIF_2_E: Mejora de la competitividad del sector agrario

POCTEP 0108_OTSA_2_E: Observatório Transfronteiriço de Sanidade Animal

Mais informação: <http://esa.ipb.pt/investigacao/projectos-em-execucao/>

Apoio técnico/estudos: segurança alimentar.

Apoio laboratorial: análises de solos, alimentos, antibióticos e pesticidas a mel, etc.

Formação: Fungos e Micotoxinas na Indústria Alimentar; IP SPinSMEDE – Soil Protection in Sloping Mediterranean; Conservação e utilização sustentada dos recursos genéticos. De referir a organização de congressos nacionais e internacionais. Mais informação consultar em <http://esa.ipb.pt/eventos.php>

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

In the last 5 years ESA participated/participates in 56 research funded projects.

We present some projects directly connected with the course:

EuropeAid/128139/L/ACT/GW: Valorization of Apiculture in the Regions

PTDC/AGR-AAM/69637/2006: BioPast- An integrated approach to the pastures

QREN Co-Promoção 21511: Processing of pork and sheep meat

POCTEP 0452_AGRINNDIF_2_E: Improvement of competitiveness in the agrarian

POCTEP 0108_OTSA_2_E: Border Observatory of Animal Health

More information: <http://esa.ipb.pt/investigacao/projectos-em-execucao/>

Technical support/studies: food safety services.

Laboratory support: analysis of soils, plants, food. Honey analysis: antibiotics and pesticides.

Training: Mycotoxins in Food Industry; harvesting, conservation and sustainable use of plant genetic resources. SPinSMEDE- Soil Protection in Sloping Mediterranean. Note also the organization of national and international conferences.

More information can be found in <http://esa.ipb.pt/eventos>.

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 IPB é a única instituição da região que tem conseguido atrair e fixar jovens qualificados, provenientes de outras regiões, nomeadamente do litoral, contrariando a tendência verificada nas décadas anteriores à sua consolidação como instituição de ensino superior. A sua população estudantil representa cerca de 20% da população do concelho de Bragança e mais de 30% da do perímetro urbano e está envolvido, direta ou indiretamente, da maior parte dos eventos científicos, tecnológicos, culturais, desportivos e artísticos da região. O contributo do IPB nestas vertentes do desenvolvimento regional e local estende-se a vários outros concelhos da região, como por exemplo Mirandela, através da Escola existente nesta cidade, e através do funcionamento de CETs em vários outros concelhos.

O contributo real do IPB para o desenvolvimento regional e local ficou comprovado, recentemente, numa tese de doutoramento, elaborada por uma docente do IPB e apresentada à Universidade do Minho.

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

The IPB is the only institution in the region that has managed to attract and retain qualified young people from other regions, particularly from the coast, against the trend verified in the decades before its consolidation as an institution of higher education.

Its student population represents about 20% of the population of the municipality of Bragança and over 30% of the city and is involved directly or indirectly, in the majority of the scientific, technological, cultural, sport and art events in the region. The contribution of IPB to these aspects of the local and regional development extends to several other municipalities in the region, such as Mirandela through the existing school in that city and by teaching Technological Specialization Courses in several other municipalities.

The real contribution of IPB to the regional and local development was recently demonstrated in a doctoral thesis, prepared by a IPB teacher, and presented to the University of Minho.

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

A divulgação do Instituto, das Escolas Integradas, dos ciclos de estudos, do ensino ministrado, de diversas informações gerais e da aplicação do ECTS no IPB, está contemplada no Guia Informativo, disponível online, em português e inglês, concebido a partir de referências oficiais, devidamente estruturado e informatizado, discutido e aprovado pelos órgãos legal e estatutariamente competentes.

O IPB tem uma política integrada, e não por Escola ou ciclo de estudos, de divulgação da instituição, dos ciclos de estudos e do ensino ministrado. Para o efeito, existe um Gabinete de Imagem e Apoio ao Aluno (GIAPE), liderado por um Pró-Presidente, que organiza um calendário anual de ações e eventos com uma divulgação planeada, estruturada e organizada. O Gabinete integra um docente de cada Escola e a adequação do conteúdo da informação é discutida e acordada com os Diretores das Escolas e validada pela Presidência do IPB, de quem depende diretamente.

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

The dissemination of the Institute, its integrated Schools, the study programmes, the several general information and the application of the ECTS in the IPB, is included in the Information Guide (Course Catalogue), available online, in Portuguese and English, which was designed from official references, properly structured, computerized, discussed and approved by the legal and statutory authorities. The IPB has an integrated policy of dissemination of the institution, of its study programmes and of education given to students, and this is not done by each school or for each study cycle. For this goal there is an Image and Student Support Office of the IPB (GIAPE), led by a ProPresident, who organizes an annual calendar of activities and events. The adequacy of the information made available by GIAPE, which includes a teacher from each school, is discussed and agreed with the School Directors and is validated by the IPB Presidency, from whom it depends directly.

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	2.9
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	2.9
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0.8
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	20
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	27.3

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O Plano de estudos responde a necessidades do importante mercado de trabalho da Engenharia Zootécnica. Trata-se de um amplo e diversificado contexto profissional, que mantém actualidade pela relevância da Produção Animal.

O curso apresenta um leque de disciplinas que permite aos alunos adquirir conhecimentos de base no âmbito da engenharia, incorporando ainda disciplinas de especialidade, o que deverá permitir aos licenciados, a este nível, desenvolver capacidades para se integrarem no mercado laboral do sector.

Os alunos adquirem competências que lhes permitirão seguir estudos em mestrados na área das Tecnologias da Ciência Animal, no IPB e noutras instituições, tal como já acontece com muitos dos licenciados.

O curso apresenta ainda uma importante ligação com o curso de especialização tecnológica em Cuidados Veterinários, o que faz com que alguns alunos candidatos ao ciclo de estudo possuam já um amplo leque de conhecimentos e competências em temáticas afins à Engenharia Zootécnica.

8.1.1. Strengths

The Syllabus answers present needs on the important labour market of Zootechnical Engineering. It is a broad and diverse labour market, which keeps its actuality due to the interest of Animal Production. The Syllabus presents a wide range of units and contents that should allow students to acquire skills in Engineering, while also including specialty contents, which should allow an early integration in the labor market.

Students acquired skills that should prompt the possibility of continuing studies in MSc degree Animal Science Technology, as happens with most of the students, both in IPB and in many other institutions. This degree is also related to the Technological Degree (middle degree) in Veterinary health, which allows some candidates to present a preliminary knowledge and skills on environmental thematic.

8.1.2. Pontos fracos

No que respeita às candidaturas pelo concurso nacional, regista-se um número reduzido de candidatos, que pode ser explicada pela diminuição dos potenciais alunos no contexto territorial regional, em declínio demográfico.

Os estudantes com o grau de licenciado poderão necessitar de uma especialização adicional para poder

responder a requisitos específicos do mercado de trabalho, o que poderá determinar a realização de estudos ao nível do Mestrado com o adiamento da entrada no mercado de trabalho, incluindo em muitos casos a continuação de estudos no Mestrado em Tecnologias da Ciência Animal do IPB.

8.1.2. Weaknesses

The number of candidates through the national selection process decreased over the last years. This condition can be explained by the reduction of potential candidates on the region in which Bragança is installed.

Students with the degree may need additional studies in a higher level (MSc) to be able to address specific necessities of the labor market. Therefore many students may need to develop studies at an MSc level, including the enrollment in the IPB MSc in Animal Science Technology.

8.1.3. Oportunidades

O desenvolvimento da produção animal associada à globalização da competitividade e à maior regulação do sector do licenciamento de explorações, boas práticas de produção, bem estar animal e segurança alimentar pressupõe um incremento, presente e futuro, das necessidades de profissionais desta área de formação.

8.1.3. Opportunities

The development of animal production associated with the globalization of competitiveness and greater regulation of the sector explorations licensing, good production practices, animal welfare and food safety requires an increase, present and future, professional training needs of this area.

8.1.4. Constrangimentos

A Crise Económica reduz as possibilidades de os familiares financiarem os estudos dos jovens no ensino superior.

As actuais taxas de desemprego entre licenciados, ainda que menores do que as registadas entre os jovens sem formação, motivam algum desinteresse pela frequência de cursos de ensino superior, pese embora a percentagem de alunos a concluírem o ensino secundário sejam ainda inferior à média comunitária.

O contexto demográfico tende a penalizar, com maior intensidade no interior do país, o número de jovens a concluir o ensino secundário.

A escassa capacidade instalada e massa crítica no tecido empresarial poderá não estimular a empregabilidade futura na região, pese embora a importância que os licenciados poderiam desempenhar no estímulo às actividades locais e no reforço da capacidade técnica presente no interior do país.

8.1.4. Threats

The economical crisis and its effects on household economy, tend to decrease the chances for families to send their youngsters to High Education studies.

Current young unemployment rates figures, although lower than in basic education individuals, have lead to a decrease in the interest for higher education. Despite this tendency, the number of Portuguese youngsters finishing secondary education is still much lower than the European average.

The demographics, most significantly in the interior of Portugal, tend to lead to a reduction in the number of youngsters accessing higher education.

The insufficient capacity and know-how within the economic activities may not stimulate the creation of future jobs in the region, despite the big role that the degree holders can play in the development of local activities and in the technical know-how application.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Procura de formas complementares de captação de alunos, como no caso dos alunos provenientes de Países de Língua Oficial Portuguesa ou dos ingressos via concursos locais.

9.1.1. Improvement measure

To look after complementary means for engaging students, such as the case of the Foreign Portuguese

Speaking Language students or the local access applications.

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

Alta

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

High

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de ingresso por outras vias de ingresso

9.1.3. Implementation indicators

Number of enrolled students by other means of application

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Reforço da ligação ao universo empresarial como forma de permitir um ingresso dos licenciados no mercado de trabalho, sem prejuízo de que estes possam vir a desenvolver estudos adicionais ao nível de Mestrado; Dinamizar a alternativa de os alunos realizarem o estágio curricular em simultâneo com os planos curriculares. Criar a possibilidade de realização de trabalhos regulares nas actividades de rotina que envolvam a manutenção das coleções de animais que a escola possui.

9.1.1. Improvement measure

To strengthen the relation with companies outside IPB has a way to stimulate the opportunities for integration of the degree owners in the labor market, regardless of them carrying additional education through MSc courses; Boost the alternative for students to perform the curricular training simultaneously with the curriculum plans. Create the possibility to perform regular works in routine activities involving the maintenance of collections of animals that the school has.

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

Alta

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

High

9.1.3. Indicadores de implementação

Porcentagem de alunos com actividade profissional na área de formação durante o primeiro ano após a conclusão do curso.

9.1.3. Implementation indicators

Percentage of students entering the labor market in an activity related to the degree within a year from its conclusion

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

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

Mapa XI

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Engenharia Zootécnica

10.1.2.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

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:

Engenharia Zootécnica

10.2.1. Study programme:

Zootechnical Engineering

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

<sem resposta>

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

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

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>