

ACEF/2021/0901352 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1.Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1415/0901352

1.2.Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3.Data da decisão.

2015-12-23

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2.Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._Síntese de Melhoria MCTA.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1.A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1.Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1.If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2.O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1.Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1.If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1.Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.1.1.Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

No período em análise foram construídas as instalações do Centro de Investigação de Montanha (LABinCIMO). Estas estão vocacionadas para a realização de atividades de investigação de apoio à obtenção dos graus de mestre e doutor. Contemplam laboratórios de apoio às análises de solos e plantas, salas de preparação de amostras, laboratórios de cultura de células animais, biologia molecular, microbiologia, bromatologia e química. Estes espaços incluem um conjunto significativo de equipamentos dos quais se destacam: espectrofotómetro de absorção atómica; colorímetros; cromatógrafos (LC-MS, GC-MS, GC-FID); citómetro de fluxo; câmaras de segurança biológica; microcicladores; sistemas de eletroforese; incubadoras; leitores de microplacas; sistemas de determinação de gorduras, fibras e proteínas; texturómetro; evaporador rotativo; sistemas de refrigeração.

4.1.1.If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

During the period under review, the facilities of the Mountain Research Center (LABinCIMO) were built. These are aimed at conducting research activities to support the attainment of master's and doctoral degrees. They include support laboratories for soil and plant analysis, sample preparation rooms, animal cell culture, molecular biology, microbiology, bromatology and chemistry laboratories. These spaces include a significant set of equipment, including: atomic absorption spectrophotometer; colorimeters; chromatographs (LC-MS, GC-MS, GC-FID); flow cytometer; biological safety cabinets; microcyclers; electrophoresis apparatus; incubators; microplate readers; fat, fiber and protein determination systems; texturometer; rotary evaporator; cooling systems.

4.2.Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.2.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Nos últimos 5 anos foi estabelecido um protocolo de cooperação entre a ESA-IPB e a UTFPR Brasil, para implementação de um Programa de Dupla Diplomação (DD) na área do Mestrado de Tecnologias da Ciência Animal. O programa de DD assenta no reconhecimento recíproco de ambas as Instituições e das suas formações. O plano de estudo do período em mobilidade no IPB que conduzem à atribuição do DD de mestrado incluem, obrigatoriamente, a realização de trabalhos de estágio e dissertações, com o objetivo de promover não só o intercâmbio de estudantes mas também a cooperação entre professores das duas instituições, através da realização de coorientações e projetos de investigação. Destas parcerias resultaram candidaturas conjuntas a projetos e várias publicações em revistas indexadas.

4.2.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

In the last 5 years, a cooperation protocol was established between ESA-IPB and UTFPR Brasil, for the implementation of a Dual Diploma Program (DD) in the area of the Master of Animal Science Technologies. The DD program is based on the mutual recognition of both institutions and their backgrounds. The study plan for the period in mobility at IPB that leads to the award of the Master's DD includes, necessarily, the performance of internships and dissertations, with the objective of promoting not only the exchange of students but also the cooperation between teachers of the two institutions, through co-orientations and research projects. These partnerships resulted in joint applications for projects and several publications in indexed magazines.

4.3.Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.3.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

No ultimo ano procedeu-se à instalação de equipamentos multimedia de suporte a todas as atividades letivas, equipando a maioria das salas e laboratórios da ESA com sistemas fixos de videoconferência, uma das salas com um ecrã interativo com capacidade para videoconferência e um conjunto de dispositivos móveis de videoconferência para as restantes salas e laboratórios.

4.3.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

In the last year, multimedia equipment was installed to support all teaching activities, equipping most of ESA's classrooms and laboratories with fixed videoconferencing systems, one of the rooms with an interactive screen capable of videoconferencing and a set of devices mobile videoconferencing for the remaining rooms and laboratories.

4.4.(Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.4.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.**1.1Instituição de ensino superior.**

Instituto Politécnico De Bragança

1.1.a.Outras Instituições de ensino superior.**1.2.Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):**

Escola Superior Agrária De Bragança

1.2.a.Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):**1.3.Ciclo de estudos.**

Tecnologias da Ciência Animal

1.3.Study programme.

Animal Science Technologies

1.4.Grau.

Mestre

1.5.Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5. Despacho 18312 2008 Tecnologias da Ciência Animal Funcionamento e Plano de Estudos.pdf](#)

1.6.Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciência Animal

1.6.Main scientific area of the study programme.

Animal science

1.7.1.Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

621

1.7.2.Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

-

1.7.3.Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

-

1.8.Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120

1.9.Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

4 Semestres

1.9.Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

4 Semesters

1.10.Número máximo de admissões.

25

1.10.1.Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

<sem resposta>

1.10.1.Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

<no answer>

1.11.Condições específicas de ingresso.

As condições de acesso e ingresso constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pelo NARIC. Podem candidatar-se titulares de grau de licenciado, ou equivalente legal, titulares graus académicos superiores estrangeiros conferidos na sequência dum 1º ciclo de estudos organizado de acordo com o Processo de Bolonha por um Estado aderente, os titulares de grau académico superior estrangeiro reconhecido como satisfazendo

os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-científico da ESA e os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-científico da ESA. Os candidatos à inscrição no curso serão selecionados pela Comissão Científica do Mestrado, tendo em consideração os critérios constantes nas referidas Normas Regulamentares.

1.11. Specific entry requirements.

The conditions of access and entry appear in the description of the Portuguese Higher Education System, provided by NARIC. Eligible candidates are holders of a bachelor degree, or legal equivalent degree, foreign higher academic degrees conferred following a 1st cycle of studies organized according to the Bologna Process by a State acceding to this process, holders of an academic degree alien who is recognized by Technical and scientific Council of ESA as meeting the objectives of a degree and holders of an academic, scientific or professional, that is recognized by Technical and scientific Council of ESA as attesting the capacity to carry out this cycle of studies. The candidates for enrollment in the course will be selected by the Scientific Committee of the Master, taking into account the criteria referred to in the Regulatory Standards.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

Não aplicável

1.12.1. If other, specify:

Not applicable

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

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

1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.14._1.14._Regulamento de creditação + alteração.pdf](#)

1.15. Observações.

Nada a salientar.

1.15. Observations.

Nothing to note.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.

2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - Tronco comum

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

Tronco comum

2.2.1.Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)*Common branch***2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à 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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência Animal / Animal Science	CAN	90	0	
Matemática e Estatística / Mathematics and Statistics	MAE	6	0	
Ciências Informáticas / Computer Sciences	CII	6	0	
Ciências Empresariais / Entrepreneurial Sciences	CIE	6	0	
Outras/Others		0	12	
(5 Items)		108	12	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

A garantia de metodologias de ensino adequadas aos objetivos de aprendizagem é um processo assegurado anualmente ao nível de cada unidade curricular (UC) pela renovação do preenchimento da ficha da UC pelo docente responsável onde são descritos os métodos de ensino, objetivos e os resultados da aprendizagem e competências a adquirir pelo aluno. Este processo é validado de forma rigorosa pela direção de curso e coordenação de departamento na revisão anual das fichas das UCs. É fomentado o papel ativo do aluno na colaboração e criação do processo de aprendizagem através do recurso a formas diversificadas de aprendizagem com incentivo e abertura à autonomia e inovação do processo de aquisição de competências. Engloba o recurso a seminários, tutoriais, pesquisa baseada em software, resolução de problemas, demonstrações, trabalho laboratorial e de campo. Está ainda em implementação a adoção de estratégias inovadoras que implicam maior participação do aluno (e.g. projeto DEMOLA).

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

Ensuring teaching methodologies appropriate to learning objectives is a process annually guaranteed in each course (UC) through the fulfilling/renovating of UC form by the responsible teacher, describing the teaching methods, objectives and learning outcomes and competences. This process is rigorously validated by the Course Director and the Department Coordinator in the annual review of the UC forms. In the Course is promoted the active role of the student to collaborate and create the learning process through the use of diverse forms of learning with encouragement and openness to the development of autonomy and innovation in the process of skills acquisition. It encompasses the use of seminars, tutorials, software-based research, problem solving, demonstrations, laboratory and field work. Innovative strategies that imply greater student participation are still being implemented (eg DEMOLA project).

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Desde a implementação do processo de Bolonha que, por deliberação do Conselho Técnico-Científico, foi adotada uma estrutura “modular” em que cada unidade curricular (UC) tem um número de créditos fixo, correspondendo a cada semestre 5 UCs de 6 créditos cada. A adoção da estrutura modular seguiu 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. Nesta estrutura modular as UCs possuem a mesma carga de trabalho, o que permite aos alunos fazer uma gestão mais equilibrada e comparar de forma mais simples e efetiva a carga de trabalho entre as UCs, validada pelos inquéritos eletrónicos, realizados no fim de cada semestre, por UC. Cada docente monitoriza os inquéritos da respetiva UC e, se necessário, cabe ao Diretor de Curso notificar os docentes e propor à Comissão de Curso e ao Conselho Pedagógico a correção de desvios sistemáticos.

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

Since the Bologna process was implemented, by deliberation of the Technical-Scientific Council, a “modular” structure was adopted, in which each curricular unit (CU) has a fixed number of credits, each semester corresponding to 5 UCs of 6 credits each. The adoption of the modular structure followed 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. In this modular structure, the UCs have the same workload, which allows students to make a more balanced management and more simple and effective workload comparison among the UCs, validated by the electronic surveys carried out at the end of each semester. Each teacher monitors the survey results.

When systematic problems related with a curricular unit are identified, the Programme Director notifies teachers and proposes a solution to the Programme Steering Committee and to the Pedagogic Council

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

Na primeira aula do semestre, o docente apresenta e discute os critérios de avaliação da UC com os alunos. Os critérios são devidamente explicitados no guia ECTS da UC. O guia é revisto e aprovado por: um docente da especialidade, o Coordenador de Departamento e o Diretor de Curso (DC). No final do semestre, os alunos respondem a um inquérito, onde se incluem as questões “Os critérios de avaliação são adequados?” e “O grau de dificuldade é adequado?”. Os resultados são discutidos pela Comissão de Curso e pelo Departamento, sendo elaborado relatório global do funcionamento do curso, que é discutido em Assembleia do Conselho Pedagógico. Se a informação recolhida revelar inadequação dos critérios por >40% dos alunos, é proposto o seu ajustamento. Os docentes também respondem a um inquérito sobre a UC que lecionam, que é depois analisado pelo DC. Alunos e docentes são informados da importância do processo, para garantir respostas precisas e medidas efetivas.

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

In the first class of the semester, the teacher presents and discusses the assessment criteria of the UC with the students. The criteria are spelled out in the UC ECTS Guide. The guide is reviewed and approved by: a specialty teacher, the Head of Department and the Course Director. At the end of the semester, students respond to a survey on the performance of the UC, which includes the questions “Are the evaluation criteria appropriate?” And “Is the degree of difficulty appropriate?”. The results are discussed by the Course Committee and the Department Council, and an overall report on the course's performance is prepared, which is discussed at the Pedagogical Council Assembly. If the report reveals inadequacy of the criteria by > 40% of the students, adjustments are proposed. Teachers also reply to a survey about their CU, which is evaluated by the Course Director. Students and faculty are informed of the importance of the process to ensure accurate responses and effective measures.

2.4. Observações

2.4 Observações.

A inovação formativa que o Instituto Politécnico de Bragança (IPB) tem em implementação visa a melhoria da aprendizagem dos alunos de forma sustentável. Neste contexto, os alunos do Mestrado de Tecnologias da Ciência Animal vão usufruir da possibilidade de acesso de novas metodologias de ensino e formação alternativa no plano de estudos proposto para Mestrado, baseado na oferta formativa curricular e extracurricular do IPB. Paralelamente, importa realçar que os alunos são incentivados a participar e/ou organizar alguns eventos de natureza técnica e científica que ocorrem com uma periodicidade anual na Instituição.

2.4 Observations.

The formative innovation that the Polytechnic Institute of Bragança (IPB) has in implementation aims at improving students' learning in a sustainable way. In this context, undergraduate students in Animal Science Technologies Master will enjoy the possibility to access new teaching methodologies and alternative training in the proposed study plan for the future Master, based on IPB's curricular and extracurricular training offer. At the same time, it should be emphasized that students are encouraged to participate and / or organize some technical and scientific events that take place annually at the Institution.

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

*Alfredo Jorge Costa Teixeira
Ramiro Corujeira Valentim
Pedro Miguel Lopes Bastos*

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Luís Filipe de Sousa Teixeira Nunes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		620 Agricultura, silvicultura e pescas	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Lopes	Professor Adjunto ou	Doutor		520 Engenharia e	100	Ficha submetida

Bastos	equivalente		técnicas afins		
Vasco Augusto Pilão Cadavez	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	Ciência Animal	100	Ficha submetida
Ramiro Corujeira Valentim	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	621 Produção agrícola e animal	100	Ficha submetida
Teresa Maria Montenegro Araújo A. Correia	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	621 Produção agrícola e animal	100	Ficha submetida
Alfredo Jorge Costa Teixeira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	420 Ciências da vida	100	Ficha submetida
Álvaro Luís Pegado Lemos Mendonça	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	640 Ciências veterinárias	100	Ficha submetida
Alda Maria Vieira Matos Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	422 Ciências do ambiente	100	Ficha submetida
				800	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

8

3.4.1.2. Número total de ETI.

8

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	8	100

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	8	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	5	62.5	8
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well	0	0	8

recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	8	100	8
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	8

4. Pessoal Não Docente

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

Apoiam as atividades pedagógicas e administrativas 41 funcionários não docentes, principalmente inseridos na carreira técnica superior (37%), e 22 investigadores, um de carreira e os restantes ao abrigo da norma Transitória DL57/2016 e do concurso ao estímulo ao emprego científico.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

The pedagogical and administrative activities are supported by 41 non-teaching staff, mostly are from the top technical career (37%), and 22 researchers, one inserted in the career and the others under the temporary norm DL57 / 2016 or from scientific employment stimulus.

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

Globalmente, 17 funcionários possuem formação superior, incluindo 4 com o grau de mestre na área da atividade profissional. Nove concluíram o ensino secundário e doze não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade. Todos os investigadores são doutorados, cinco na categoria de investigador auxiliar e os restantes como investigador júnior.

O apoio informático (manutenção, configuração de acessos, apoio multimédia na lecionação, atividades prestadas à comunidade) é assegurado por técnicos superiores com formação na área.

À biblioteca estão adstritos funcionários com formação bibliotecária.

Os laboratórios tem adstritos funcionários para apoio à preparação das aulas, gerir e organizar de 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. A unidade de exploração agropecuária e as estufas de produção vegetal contam com 3 Técnicos Superiores e 11 Assistentes Operacionais.

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

In general, 17 non-academic staff have a higher education degree, including four with a master's degree in the area they develop their occupation. 9 completed secondary education and twelve have less than 9th grade. All researchers have a doctorate, five in the category of research assistant and the others as junior researchers.

The informatics support (maintenance, configuration access, support for multimedia in the teaching process 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 lectures, 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 units of animal and plant production are supported by 3 superior technicians and 11 operational assistants.

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1.Total de estudantes inscritos.

14

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	40
Feminino / Female	60

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	7
2º ano curricular	7
	14

5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	20	20	20
N.º de candidatos / No. of candidates	11	11	8
N.º de colocados / No. of accepted candidates	7	5	8
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	7	5	7
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3.Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

No ano letivo 2017/2018 estiveram inscritos pela primeira vez 12 alunos, 8 eram Portugueses, 3 eram Brasileiros e 1 Moçambicano.

No ano letivo 2018/2019 estiveram inscritos pelos primeira vez 7 alunos, 2 era Portugueses, 1 Moçambicano, 1 Cabo Verdiano, 3 Brasileiros.

No ano letivo 2019/2020 estiveram inscritos pela primeira vez 7 alunos, 5 eram Portugueses, 1 Brasileiro e 1 São Tomense.

Convém referir que os alunos Brasileiros inscritos pela primeira vez em todos estes anos letivos, são alunos admitidos no âmbito de um programa de Dupla Diplomação entre o IPB e a UTFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná) no Brasil.

5.3.Eventual additional information characterising the students.

In the academic year 2017/2018 12 students were enrolled for the first time, 8 were Portuguese, 3 were Brazilian and 1 Mozambican.

In the academic year 2018/2019 7 students enrolled for the first time, 2 were Portuguese, 1 Mozambican, 1 Cape Verdean, 3 Brazilians.

In the academic year 2019/2020 7 students enrolled for the first time, 5 were Portuguese, 1 Brazilian and 1 São Tomense.

It should be noted that Brazilian students enrolled for the first time in all these academic years, are students admitted under a Dual Diploma program between IPB and UTFPR (Federal Technological University of Paraná) in Brazil.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	5	4	4
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	1	4	4
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	3	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

Não aplicável

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

Not applicable

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

As unidades curriculares do mestrado em Tecnologias da Ciência Animal distribuem-se por 4 áreas científicas: Ciência Animal (CAN, 90 créditos), Matemática e Estatística (MAE, 6 créditos), Ciências Informáticas (CII, 6 créditos), e Ciências Empresariais (CIE, 6 créditos), totalizando no conjunto 120 créditos, onde 12 créditos estão associadas a UC opcionais.

Os resultados do sucesso escolar das diferentes áreas científicas, nos dois anos letivos 2018/2019 e 2019/2020 são, de uma forma genérica, muito satisfatórios, apresentando um valor médio de 80% entre os alunos inscritos e aprovados e um valor médio de 98% entre os alunos avaliados e aprovados.

As unidades curriculares da área CAN, MAE, CII e CIE, apresentaram uma enorme percentagem de aprovação com valores médios de 100%, 100%, 100% e 90%. Estes valores são obtidos considerando os alunos aprovados por alunos avaliados. Considerando os resultados obtidos por alunos aprovados por inscritos, os resultados apresentados foram de 59%, 90%, 100% e 73%, respetivamente.

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

The curricular units of the Master in Animal Science Technologies are divided into 4 scientific areas: Animal Science (CAN, 90 credits), Mathematics and Statistics (MAE, 6 credits), Computer Science (CII, 6 credits), and Business Sciences (CIE, 6 credits), totaling 120 credits, where 12 credits are associated with optional UCs.

The results of academic success in different scientific areas, in the two academic years 2018/2019 and 2019/2020 are, in general, very satisfactory, with an average value of 80% among enrolled and approved students and an average value of 98% among students evaluated and approved.

The CAN, MAE, CII and CIE curricular units showed a huge percentage of approval with average values of 100%, 100%, 100% and 90%. These values are obtained considering the students approved by evaluated students. Considering the results obtained by students approved by enrolled students, the results presented were 59%, 90%, 100% and 73%, respectively.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos

próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Os dados apresentados relativos ao emprego dos diplomados do Mestrado em Tecnologias da Ciência Animal foram obtidos através de um inquérito elaborado pelo IPB para recolha de informação junto dos seus diplomados dos diferentes níveis de ensino. Dos diplomados inquiridos neste mestrado (11 no total dos três anos letivos), apenas 27% responderam ao referido inquérito. O reduzido número de respostas obtidas pode dever-se ao fato da maioria do universo inquirido ser de nacionalidade estrangeira (Brasileira) e, cuja residência habitual, possa ter sido alterada. Todos os diplomados que responderam ao inquérito encontram-se empregados depois da conclusão do mestrado. Os respondentes desenvolvem uma atividade profissional dentro da sua área de formação e possuem um emprego em área relacionada com o grau obtido. Os diplomados empregados exercem a atividade por conta de outrem.

6.1.4.1.Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

The data presented regarding the employment of graduates of the Master in Animal Science Technologies were obtained through a survey prepared by IPB to collect information from their graduates from different levels of education. Of the graduates surveyed in this master's degree (11 in the total of the three academic years), only 27% responded to the referred survey. The small number of responses obtained may be due to the fact that the majority of the surveyed universe is of foreign nationality (Brazilian) and whose habitual residence may have been altered. All graduates who responded to the survey are employed after completing the master's degree. Respondents develop a professional activity within their area of training and have a job in an area related to the degree obtained. Employed graduates carry out their activities as employee.

6.1.4.2.Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Existe um número elevado de alunos internacionais a frequentar este mestrado que integram Universidades ou Centros de Investigação nos seus países de origem. Para estes, o diploma é importante para a progressão nas suas carreiras, e.g. a realização de Doutoramento. Os diplomados de nacionalidade Portuguesa trabalham, na sua maioria, por conta de outrem. Têm sido feitos vários esforços na promoção da empregabilidade dos diplomados, nomeadamente:

- 1) A inclusão da UC "10% escolhes tu" no novo plano de formação, onde o aluno é estimulado e realizar módulos de formação inovadores em contexto de interação com a comunidade, instituições ou empresas (<http://if.ipb.pt/apresentacao/>);*
- 2) Ajustamento do currículo às necessidades do mercado de trabalho, tentando envolver neste processo os representantes do tecido empresarial;*
- 3) Potenciar a geração de spin off e de start ups pelo envolvimento dos alunos em linhas de investigação do CIMO e CoLAB MORE, e com o apoio do Gabinete de Empreendedorismo.*

6.1.4.2.Reflection on the employability data.

There are a large number of international students who integrate Universities or Research Centers in their home countries attending this master's degree. For them, the diploma is important for career advancement, e.g. PhD. Most Portuguese graduates carry out their activities as employee. Several efforts have been made to promote the employability of graduates, including:

- 1) The inclusion of the "10% chooses you" UC in the new training plan, where the student is encouraged to carry out innovative training modules in a context of interaction with the community, institutions or companies (<http://if.ipb.pt/apresentacao/>);*
- 2) The adjustment of the curriculum to the needs of the labour market, trying to engage representatives of the business fabric in this process;*
- 3) Enhance the generation of spin-off and startups by involving students in research lines of CIMO and CoLAB MORE, and with the support of the Entrepreneurship Office.*

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.**6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica****6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities**

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
Centro de Investigação de Montanha	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança	8	Não aplicável

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.**6.2.2.Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.**

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/4a9f73b5-d17f-8c76-dbe2-6007fb29ab41>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/4a9f73b5-d17f-8c76-dbe2-6007fb29ab41>

6.2.4.Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Na Escola Superior Agrária de Bragança (ESA) as principais atividades de desenvolvimento tecnológico enquadram-se em projetos de investigação financiados por entidades nacionais e internacionais. A maioria das teses de mestrado em Tecnologias de Ciência Animal têm sido realizadas no âmbito destes projetos em estreita colaboração com associações de agricultores, cooperativas agrícolas e empresas, com o intuito de dar resposta a problemas concretos no âmbito da competitividade e dos desafios sociais.

Como exemplos destacam-se: i) Processamento de carnes de suíno, ovino e caprino, para a produção de novos produtos. Presunto e paté. (BISOVICAP - novos produtos); ii) Obtenção de novos produtos transformados de carne de ovinos e caprinos; iii) Avaliação integral de estratégias de intervenção baseadas em risco para melhorar a segurança microbiana dos enchidos tradicionais portugueses; iv) BISIPORC - Produção extensiva de porcos da raça Bísara em dois sistemas alternativos: engorda com concentrado vs castanha; v) Seleção de Animais da Raça Serrana de acordo com o seu perfil de Caseínas

vi) Caracterização dos produtos com denominação de origem protegida: Cabrito transmontano e Borrego Terrincho; vii) The use of ultrasounds to Assess sheep and goats carcass and body composition; viii) TRADEIT Project, Módulo 3 – Food Labelling and Marketing for Geographical Indications and Traditional Specialties; ix) SOS; Peixes e Bivalves ameaçados do NE de Portugal Ref. : NORTE-09-0230-FEDER-000127. Os resultados obtidos, tem sido de grande importância para a valorização de produtos locais e um grande impacto nas Associações de Criadores de raças autóctones locais e nas empresas locais, através da inovação de processos e diversificação de produtos do sector agro-alimentar, que proporcionam a conquista de novos mercados, sendo um claro sinal de repercussões positivas para o desenvolvimento regional, mas também nacional. Como resultado destas importantes contribuições têm sido publicados vários trabalhos em revistas indexadas, em revistas científicas e técnicas nacionais, em folhetos de divulgação; publicação de livros técnicos; organização de sessões de transferência de tecnologia e Workshops. Os laboratórios da ESA ligados à ciência animal que para além do apoio às actividades lectivas e de investigação, prestam serviço ao exterior.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

At the Agrarian School of Bragança (ESA) the main technological development activities are part of research projects financed by national and international entities. Most of the master's theses in Animal Science Technologies have been carried out within the scope of these projects in close collaboration with farmers associations, agricultural cooperatives and companies, with the aim of responding to concrete problems in terms of competitiveness and social challenges.

Examples include: i) Processing of pork, sheep and goat meat to produce new products. Ham and pâté. (BISOVICAP - new products); ii) Obtaining new processed sheep and goat meat products; iii) Comprehensive assessment of risk-based intervention strategies to improve the microbial safety of traditional Portuguese sausages; iv) BISIPORC - Extensive production of Bísara pigs in two alternative systems: fattening with concentrate vs. chestnut; v) Selection of Highland Animals according to their Casein profile

vi) Characterization of products with a protected designation of origin: Cabrito transmontano and Borrego Terrincho; vii) The use of ultrasounds to Assess sheep and goats carcass and body composition; viii) TRADEIT Project, Module 3 - Food Labeling and Marketing for Geographical Indications and Traditional Specialties; ix) SOS; Fish and Bivalves threatened in NE of Portugal Ref.: NORTE-09-0230-FEDER-000127. The results obtained have been of great importance for the valorization of local products and a great impact on the Associations of Breeders of local indigenous breeds and on local companies, through the innovation of processes and diversification of products from the agri-food sector, which provide the conquest of new markets, a clear sign of positive repercussions for regional, but also national, development. As a result of these important contributions, several works have been published in indexed journals, in national scientific and technical journals, in dissemination leaflets; publication of technical books; organization of technology transfer sessions and Workshops. ESA's laboratories linked to animal science, which in addition to supporting teaching and research activities, provide services to the outside world.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

No período em avaliação, as atividades científicas descritas em 6.2.4 decorreram no âmbito de projetos financiados protagonizados por docentes do plano de estudos do mestrado em Tecnologias de Ciência Animal. Os projectos financiados (PRODER, QREN- Sistemas de Incentivos de I&DT- Projectos em Co-Promoção, FCT, ON2-Novo Norte) envolveram parcerias com entidades nacionais (Universidades, Centros de Investigação, Organismos do Estado) empresas, cooperativas e associações de produtores e criadores de raças autóctones. Os projectos acolheram nas suas actividades alunos do curso de mestrado em Tecnologias de Ciência Animal e mestrado de Controle e Segurança Alimentar, para o desenvolvimento das suas dissertações.

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

During the period under review, the scientific activities described in 6.2.4 took place within the scope of funded projects led by professors from the master's program in Animal Science Technologies. The funded projects (PRODER, QREN- R & DT Incentive Systems - Co-Promotion Projects, FCT, ON2-Novo Norte) involved partnerships with national entities (Universities, Research Centers, State Organizations) companies, cooperatives and producer associations and breeders of indigenous breeds. The projects welcomed students from the Master's course in Animal Science Technologies and Master's in Food Control and Safety, for the development of their dissertations.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	52
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	52
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	9
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

Os docentes do ciclo de estudos integram redes internacionais como a MARCARNE - Red CYTED 116RT0503 - MARCAS DE CALIDAD DE CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS IBEROAMERICANOS; Healthy Meat (Red CYTED-119RT0568); Rede Demola Feasibility Study Bragança; IPB-Brigantia Ecopark-Empresas/Organizações da região de Bragança. Integram ainda o CIMO, unidade de investigação do IPB financiada pela FCT e classificada como Excelente pela mesma entidade. O CIMO encontra-se fortemente envolvido em redes internacionais como a Mountain Partnership, a EUROMONTANA, MRI, LuMont, RIIM, RNIM, NEMOR entre outras. Colabora com instituições nacionais e internacionais várias em projetos de investigação diversos. Algumas dessas instituições distribuem-se pelas categorias: Empresas e Associações; Instituições Científicas Internacionais; Instituições Científicas Nacionais; Instituições governamentais e organizações não governamentais. Mais detalhes destas parcerias em <http://cimo.esa.ipb.pt/web/index.php?r=site/partners>.

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

Teachers in the study cycle are part of international networks such as MARCARNE - Red CYTED 116RT0503 - MEAT QUALITY BRANDS AND PRODUCTOS CARNICOS IBEROAMERICANOS; Healthy Meat (Red CYTED-119RT0568); Demola Feasibility Study Network Bragança; IPB-Brigantia Ecopark-Empresas / Organizations in the Bragança region. They are also part of CIMO, an IPB research unit financed by FCT and classified as Excellent by the same entity. CIMO is strongly involved in international networks such as Mountain Partnership, EUROMONTANA, MRI, LuMont, RIIM, RNIM, NEMOR, among others. Collaborates with several national and international institutions in various research projects. Some of these institutions are distributed in the categories: Companies and Associations; International Scientific Institutions; National Scientific Institutions; Governmental institutions and non-governmental organizations. More details of these partnerships at <http://cimo.esa.ipb.pt/web/index.php?r=site/partners>.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

Relativamente ao ponto 6.3.1 (Mobilidade de estudantes e docentes) convém referir que no que respeita à mobilidade de estudantes "out" é de referir que em virtude de um número alargado dos alunos inscritos no ciclo de estudos serem estrangeiros, a mobilidade "out" não se torna atrativa uma vez que já se encontram noutra País e Instituição, por eles escolhida.

6.4. Eventual additional information on results.

Regarding point 6.3.1 (Mobility of students and teachers) it should be noted that with regard to the mobility of students "out" it should be noted that due to the large number of students enrolled in the cycle of studies being foreign, mobility "out" "it does not become attractive since they are already in another country and institution, chosen by them.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Não

7.1.1.Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<sem resposta>

7.1.2.Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

<sem resposta>

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1.Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

Na ESA-IPB estão implementados diversos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e atividades desenvolvidas pelos serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, as quais se baseiam nos seguintes instrumentos de recolha de informação:

i) modelos próprios para elaboração das fichas de unidade curricular (guia ECTS), as quais incluem os resultados da aprendizagem e competências a adquirir na UC, os pré-requisitos que o aluno deverá possuir para a frequência da UC, os conteúdos da unidade curricular, a bibliografia recomendada, os métodos de ensino e de aprendizagem, as alternativas de avaliação e a língua em que é ministrada. Estas fichas estão disponíveis on-line na página do instituto (http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/mestrados/curso?cod_escola=3041&cod_curso=5026), ou são facultadas pelo Gabinete de Relações Internacionais quando solicitadas. O preenchimento destas fichas é efetuado anualmente pelo responsável da UC, revisto tecnicamente por um docente da área científica, pelo diretor de curso que supervisiona a potencial sobreposição de conteúdos entre as diferentes UCs do curso e validada pelo coordenador do departamento.

ii) Introdução e disponibilização dos sumários em plataforma própria, disponível aos discentes para consulta e avaliação dos níveis de assiduidade;

iii) Plataforma Web (IPB-Virtual), onde são alocados os recursos disponibilizados aos discentes no âmbito de cada UC (ex. apresentações sobre os tópicos da UC; fichas de trabalho; documentos de estudo; entre outros) e através da qual é possível agilizar a comunicação entre alunos e professores. Adicionalmente, a plataforma possui um arquivo digital que permite a submissão de trabalhos/documentos por parte dos discentes;

iv) Relatórios semestrais da comissão de curso, apresentados em assembleia do Conselho Pedagógico, onde se reflete as dificuldades na execução das atividades decorridas ao longo do semestre e as preocupações dos alunos e dos docentes responsáveis pela lecionação das UCs.

v) Inquérito semestral sobre o desempenho pedagógico ao nível das UCs: neste processo são colocadas questões aos alunos sobre o funcionamento de cada unidade curricular, o seu próprio desempenho e o desempenho dos docentes. Permitem ainda aferir a carga de trabalho exigida e a articulação entre matérias. Os resultados dos inquéritos são distribuídos aos docentes, aos coordenadores de departamento e aos diretores de curso, para efeitos de reflexão crítica. As situações desfavoráveis são

avaliadas aos diversos níveis, definindo-se as medidas de melhoria a implementar ou justificação para o ocorrido. Cada departamento e direção de curso elabora um relatório, que é posteriormente integrado no relatório global de desempenho pedagógico a aprovar em Conselho Pedagógico.

vi) Inquérito semestral de avaliação do funcionamento da UC: após o término da unidade curricular, é solicitado aos docentes responsáveis a apreciação sobre o desempenho escolar, a adequação de programa, meios disponíveis e procedimentos de avaliação, iniciativas pedagógicas realizadas e a sua integração nos objetivos da UC (por ex. saídas de campo, organização de exposições, espetáculos, seminário, conferência, etc.) e sobre o desenvolvimento de competências transversais de comunicação oral e escrita, capacidade crítica, ou outra. O modelo deste relatório pode ser consultado em <http://www.ipb.pt/files/20191214isua.pdf>;

vii) Relatório global de funcionamento do curso, onde o Diretor de curso, com base nos inquéritos ao funcionamento das UC, analisa e discute os seguintes pontos: (i) Apreciação geral do sucesso escolar; (ii) Cumprimento do programa das UCs; (iii) Adequação dos meios disponíveis aos objetivos do curso; (iv) Preparação prévia dos alunos para o acompanhamento das UC; (v) Adequação das metodologias de avaliação aos objetivos do curso e ao número de ECTS das UC; (vi) Iniciativas pedagógicas relevantes para a formação dos alunos e apoio à aprendizagem/sucesso escolar; (vii) Atividades pedagógicas realizadas e sua integração nos objetivos do curso (por ex. saídas de campo, organização de exposições, espetáculos, seminário, conferência, etc.); (viii) Competências transversais desenvolvidas (comunicação oral e escrita, capacidade crítica, outros); e (ix) Sugestões de melhoria. O modelo deste relatório pode ser consultado em <http://www.ipb.pt/files/20191214ueru.pdf>. Todos os relatórios elaborados pela Comissão de Curso são remetidos para apreciação ao Conselho Pedagógico.

viii) Relatório de atividades da Escola, onde cada departamento é responsável pela elaboração do relatório de atividades dos seus docentes. Nesse relatório são ainda comparados e analisados indicadores sobre a procura do curso, taxas de sucesso e de abandono escolar, eficiência educativa, empregabilidade, etc.

ix) 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. Além da recolha de informação referida anteriormente, são ainda efetuados os seguintes inquéritos:

(i) Inquéritos aos empregadores com o intuito de validar a adequação das competências dos diplomados às reais necessidades das empresas;

(ii) Inquéritos aos ex-alunos de modo a avaliar o seu grau de satisfação relativamente às competências adquiridas e a adequação do emprego ao diploma;

(iii) Recolha de informação interna sobre o sucesso escolar e o abandono;

(iv) Recolha de informação externa sobre empregabilidade.

Relativamente aos serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, refiram-se os seguintes órgãos:

O Conselho Pedagógico (CP) da Escola é o órgão com competências para a avaliação das orientações pedagógicas e dos métodos de ensino/aprendizagem e de avaliação. Este órgão aprova alterações ao regulamento pedagógico e propõe medidas para melhorar o sucesso escolar. É constituído por docentes e alunos, em igual número, de todos os cursos. Os processos de tomada de decisão têm por base as reflexões geradas ao nível das comissões de 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 CP promove semestralmente os inquéritos pedagógicos, referidos anteriormente, bem como os inquéritos de avaliação do funcionamento das UCs e os relatórios globais de funcionamento dos cursos, realizando posteriormente uma reflexão crítica sobre os documentos. O Diretor da Escola, que preside ao Conselho Pedagógico, é o responsável por executar as deliberações deste órgão. As comissões de curso e as comissões científicas dos mestrados 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 quais carecem de aprovação pelo CTC. A comissão de curso do mestrado de TCA é responsável por auscultar os alunos, elaborar os relatórios da Comissão de Curso sobre os inquéritos pedagógicos e do funcionamento do curso, elaborar os horários do mestrado e efetuar a calendarização dos exames. A Comissão Científica do Mestrado de TCA é responsável pela seleção dos candidatos, aprovação do registo de tema de mestrado, avaliação do Seminário e, nomeação e presidência do júri das provas públicas relativas à dissertação/projeto/estágio. 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.

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

ESA-IPB has several mechanisms in place to ensure the quality of the study cycles and activities carried out by the services or structures supporting the teaching and learning processes, which are based on the following tools to collect information:

- i) Own models for the elaboration of the course unit form (ECTS guides), which include the learning outcomes and competencies to be acquired in the course, the necessary prerequisites for the student to accomplish the course, the syllabus, recommended bibliography, teaching and learning methods, assessment alternatives, and language in which it is taught. These are available online at the institute's website(http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos/mestrados/curso?cod_escola=3041&cod_curso=5026) or provided by the International Relations Office upon request. These forms are completed annually by the UC head, technically reviewed by a professor from the same scientific area, checked by the programed director who oversees the potential overlap of contents between the different course and validated by the department coordinator.*
- ii) Introduction and availability of summaries in a specific platform, available to students for consultation and assessment of attendance levels;*
- iii) Web Platform (IPB-Virtual), where teachers may allocate resources available to students for each UC (eg presentations on UC topics; worksheets; study documents; among others) and through which it is possible to streamline communication between students and teachers. Additionally, the platform has a digital archive that allows students to submit essays.*
- iv) Semester reports from the course committee, presented at the Pedagogical Council meeting, which reflects the difficulties in the execution of the activities that took place during the semester and the concerns of students and teachers in the learning process.*
- v) Semi-annual survey on pedagogical performance at UC level: In this process, students are asked about the functioning of each course, their own performance and the teachers' performance. The required workload and the articulation between material sis also addressed. Survey results are distributed to teachers, department coordinators and course directors, for critical reflection. Unfavourable situations are evaluated at various levels, defining the improvement measures to be implemented or justification for occurrence. Each department and course director prepares a report, which is then integrated into the overall pedagogical performance report to be approved by the Pedagogical Council.*
- vi) Semi-annual curricular unit self-assessment: after the conclusion of the curricular unit, the responsible teachers are asked to evaluate the student performance within the course, the adequacy of the program, the available means and evaluation procedures, the pedagogical initiatives carried out and its integration into the goals of the course (e.g. field trips, organization of exhibitions, shows, seminar, conference, etc.) and on the development of transversal competences of oral and written communication, critical ability, or other. The model of this report can be consulted at <http://www.ipb.pt/files/20191214isua.pdf>;*
- vii) Global course operation report, where the program director, based on the curricular unit self-assessment, analyses and discusses the following points: (i) general appreciation of students performance; (ii) compliance with the curricular unit program; (iii) adequacy of available means to the course objectives; (iv) prior preparation of students for follow-up the program; (v) adequacy of assessment methodologies to the course objectives and the number of ECTS; (vi) pedagogical initiatives relevant to student education and support for learning/school achievement; (vii) Pedagogical activities carried out and their integration in the course objectives (e.g., field trips, organization of exhibitions, shows, seminar, conference, etc.); (viii) Cross-cutting competences developed (oral and written communication, critical ability, others); and (ix) Suggestions for improvement. The template for this report can be found at <http://www.ipb.pt/files/20191214ueru.pdf>. All reports prepared by the Course Committee are sent to the Pedagogical Council;*
- viii) School activity report, where each department is responsible for preparing the activity report of its teachers. This report also compares and analyzes indicators on course demand, success and dropout rates, educational efficiency,*

employability, etc.

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

In addition to the above information, the following surveys are also carried out:

- (a) enquiries to employers to validate the adequacy of the graduates' competences to the real needs of the companies;*
- (b) enquiries to alumni to assess the satisfaction level as far as competences and job adequacy to the diploma is concerned;*
- (c) data collection in respect to students performance and dropout;*
- (d) automatic data collection related to employment of graduate students.*

Regarding the services or structures that support the teaching and learning processes, the following bodies should be mentioned:

The Pedagogical Council (PC) of the School is the body with competences to assess the pedagogical guidelines and the teaching and evaluation methodologies. This body approves amendments to the pedagogical regulation and proposes measures to improve school success. It consists of teachers and students, in equal number, from all courses. The decision-making processes are based on the reflections generated at the level of course committees. Course committee students are responsible for interacting with other course colleagues, while teachers are responsible for collecting inputs from their departments.

The CP promotes, twice a year, the pedagogical surveys mentioned above, as well as the course unit self-assessment and the overall reports of the courses operation, conducting a critical reflection on the documents. The Director, who is the president of the pedagogic council, is responsible for putting into practice the pedagogic council's decisions. The course committees and the master scientific 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 syllabus, which requires CTC approval. The TCA Masters Course Committee is responsible for listening to students, preparing the reports related to the Pedagogical Surveys and the course operation, preparing master schedules, and scheduling exams. The TCA Masters Scientific Committee is responsible for the selection of candidates, approval of the master's theme registration, Seminar evaluation, and appointment and chair of the jury for the dissertation/project/internship. 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.

7.2.2.Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos compreende 4 níveis distintos: Diretor de curso e presidente da comissão científica, que é o responsável pela elaboração do relatório anual da comissão de curso;

Conselho Pedagógico, que é responsável pela aprovação do inquérito de avaliação pedagógica;

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.

7.2.2.Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

The application of the quality assurance mechanisms in the cycle of studies comprises 4 different levels:

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

The pedagogical council, which is responsible for the approval of the annual pedagogical evaluation 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.

7.2.3.Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Os estatutos da instituição contemplam três órgãos com funções de gestão: Conselho Técnico-Científico (CTC), Pedagógico (CP) e os Departamentos, além do Diretor.

O CP, além das funções de supervisão pedagógica, dos métodos de ensino e avaliação, coordena a aplicação do inquérito de avaliação do desempenho pedagógico.

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.

Presentemente, a maioria dos docentes são membros do Centro de Investigação de Montanha, 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. A avaliação tem uma periodicidade trienal.

7.2.3.Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

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

The PC, beyond the pedagogical functions of supervision, teaching methods and evaluation, coordinates the

implementation of the survey for assessment of teaching performance. The survey data are statistically treated by the PC 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.

Currently, most teachers are members of the Mountain Research Centre 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. The evaluation will be taken every three years

7.2.3.1.Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/ipb/quem-somos/ipb/legislacao-e-documentacao?p=338|335|1>

7.2.4.Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

A avaliação do desempenho do pessoal não docente é efetuada de acordo com o SIADAP. No início do ano, são fixados os objetivos para cada funcionário, podendo ser reformulados, após ações de monitorização e por comum acordo. No final do ano, após a autoavaliação, os superiores hierárquicos são responsáveis por avaliar o 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 pela harmonização das classificações, garantindo que apenas a 25% dos funcionários são atribuídas menções qualitativas de relevante.

O IPB, através do Gabinete de Planeamento e Gestão da Qualidade, possui um plano de formação com vista a dotar os recursos humanos da instituição com as competências necessárias a acompanhar os processos de modernização e de gestão da qualidade em curso, publicado no seguinte site: portal3.ipb.pt/index.php/pt/qualidade/formacao

7.2.4.Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

Performance evaluation of non-teaching 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 fulfillment 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.

IPB, through the Office of Planning and Quality Management, has a training plan to enhance the institution's human resources with the necessary skills to monitor the ongoing modernization and quality management processes, published on the following website: portal3.ipb.pt/index.php/pt/qualidade/formacao

7.2.5.Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

Toda a informação relativa ao ciclo de estudos, designadamente o plano de estudos, os objetivos, condições de acesso e saídas profissionais, pode ser consultado no portal da ESAB: <https://esa.ipb.pt/>

O Guia ECTS onde consta informação sobre resultados da aprendizagem e competências, pré-requisitos, conteúdos das UCs, métodos de ensino e de aprendizagem, bibliografia e sistema de avaliação, pode ser acedido no portal do IPB em: <http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos>

O IPB, através do Gabinete de Imagem e Apoio ao Estudante (GIAPE), participa ao longo do ano em eventos de promoção formativa/educacional, nos quais divulga os cursos lecionados na instituição. Estas ações, direcionadas para futuros estudantes e comunidade, envolvem a participação em feiras de emprego, sessões para estudantes do ensino secundário e profissional, eventos temáticos e exposições, entre outros. São exemplos o Dia Aberto, a Semana de Ciência e Tecnologia o Verão Ciência e o Ciência Viva no Laboratório

7.2.5.Means of providing public information on the study programme.

All information regarding the study cycle, such as the syllabus, the objectives, conditions of access and professional exits, can be consulted on the website of ESAB: <https://esa.ipb.pt>

The ECTS Guide which contains information on learning outcomes and competences, prerequisites and professional outlets, teaching and learning methods, bibliography and assessment system can be consulted online on the IPB website at: <http://portal3.ipb.pt/index.php/pt/guiaects/cursos>

IPB, through the Office for Image and Student Support (GIAPE), frequently participates in training/educational promotion events, where it disseminates the courses available at the institution. These actions, oriented to the future students and the community, involve participation in job fairs, sessions for secondary and vocational students, thematic events and exhibitions, among others. Examples are Open Day, Science and Technology Week, Summer Science and Live Science in the Laboratory.

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

Não aplicável

7.2.6.Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

Not applicable

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O Mestrado em Tecnologia e Ciência Animal assenta sobre a experiência adquirida ao longo de vários anos de edição deste Mestrado. Conta com um corpo docente maioritariamente doutorado, em formação permanente, envolvido em diferentes projectos de I&D nacionais e internacionais, que publica regularmente em revistas nacionais e internacionais, e com uma considerável experiência lectiva neste nível de ensino, na ESA e noutras Instituições do Ensino Superior nacional.

Possui excelentes condições para o desenvolvimento da componente lectiva prática, designadamente, explorações animais, laboratórios e equipamentos variados. Presta apoio técnico-científico a várias empresas agro-pecuárias, associações de criadores e indústrias regionais, permitindo aos alunos envolverem-se na resolução de problemas reais. Conta ainda com a colaboração de professores e de investigadores convidados de outras Instituições congéneres nacionais e internacionais.

8.1.1. Strengths

The Master's degree in Technology and Animal Science is based on the experience gained over several years of this Master's degree. It counts mostly with a doctoral teaching staff in continuous training, involved in different projects of national and international R & D, who publishes regularly in national and international revues, and with a considerable teaching experience at this level of education, at ESA and other Higher Education National Institutions.

It has excellent conditions for the development of practical teaching component, in particular, farm animals, laboratory and different equipments. It provides technical and scientific support to different agro-livestock enterprises, breeders' associations and regional industries, enabling students to become involved in solving real problems.

There is also the collaboration of teachers and visiting researchers from other congener national and international institutions.

8.1.2. Pontos fracos

Elevada procura por alunos estrangeiros que não se reflete na efetivação de matrícula, por dificuldades na obtenção de visto ou de bolsa de estudos.

Insuficiência de pessoal não docente para apoio à lecionação e ao desenvolvimento dos trabalhos de investigação para a realização das dissertações.

Elevado esforço exigido aos docentes em atividades letivas e administrativas o que limita a sua disponibilidade para maior acompanhamento tutorial dos estudantes.

Baixa disponibilidade dos alunos portugueses para desenvolver o trabalho de tese em âmbito de empresa ou no estrangeiro.

8.1.2. Weaknesses

High demand from foreign students not reflected in enrollment, resulting from difficulties in obtaining a visa or scholarship.

Lack of non-teaching staff to support the teaching and development of research work for dissertations.

High effort required for teachers in teaching and administrative activities which limits their availability for further tutorial follow-up of students.

Low availability of Portuguese students to develop thesis work at company level or abroad.

8.1.3. Oportunidades

A fim de contrariar a desertificação do meio rural, há que oferecer aos jovens competências que lhes permitam tornar a Produção Animal numa actividade atractiva, lucrativa e que dê espaço ao ócio. Os produtos tradicionais de qualidade têm de ser valorizados e há que investir na criação de novos produtos. Neste sentido, a colaboração com uma Instituição de Ensino Superior local é estratégica. Efectivamente, a passagem dos alunos pelo IPB tem potencializado sinergias em várias áreas da I&D ligada à Ciência Animal.

Os futuros Mestres poderão explorar novas áreas de negócio, nomeadamente de carácter biotecnológico, geradoras de elevados lucros económicos.

Existência de técnico no mercado de trabalho com necessidade de actualização técnico-científica, bem patente na elevada percentagem de alunos trabalhadores que frequentou e frequenta as edições do Mestrado.

8.1.3. Opportunities

In order to upset the desertification of rural areas, it must be offer to the young people skills that permit to make livestock an attractive and profitable activity, and at the same time giving them the opportunity of some leisure time. The traditional quality products have to be valued and it is imperative to invest in the creation of new products. In this sense, the collaboration with a local institution of higher education is strategic. Indeed, the passage of pupils by IPB has strength synergies in different areas of R & D related to Animal Science.

The future master graduates can explore new areas of business, particularly in terms of biotechnology, that generate high economic profits.

The existence of technicians in the job market with the need for technical-scientific updating, which is evident in the high percentage of working students who attended and attend the Master's editions.

8.1.4. Constrangimentos

A limitação do financiamento das instituições de ensino superior e em especial das instituições politécnicas tem vindo a acentuar-se, o que, por si só, constitui uma ameaça à implementação do processo científico e pedagógico da Instituição.

Redução dos recursos financeiros ao longo dos últimos anos, que limita a aquisição ou atualização de equipamentos da especialidade.

Dificuldades crescentes em reequipar laboratórios com recurso ao financiamento de projetos específicos e/ou de I&D

8.1.4. Threats

The limitation of the financing of higher education institutions and in particular the polytechnic institutions has become more pronounced, which in itself constitutes a threat to the implementation of the institution scientific and educational process.

Reduction of financial resources over the last years, which limits the acquisition or updating of specialty equipment.

Increasing difficulties in reinforcing laboratory equipments through funding of specific R&D projects

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

- *Divulgar, de forma atempada, esta formação junto dos estudantes estrangeiros, de forma a que o tempo de concessão do visto de estudo não seja um constrangimento.*
- *Tentar encontrar formas de financiamento (nacionais e internacionais) que permitam a atribuição de bolsas de estudos a alunos estrangeiros.*
- *Fazer esforços para a contratação e formação de pessoal não docente para apoio à lecionação e ao desenvolvimento dos trabalhos de investigação para a realização das dissertações.*
- *Evitar a atribuição de elevada carga horária e mais do que um cargo aos docentes de forma a terem maior disponibilidade para o acompanhamento tutorial dos estudantes.*
- *Estimular os alunos portugueses para desenvolver o trabalho de tese no estrangeiro.*

8.2.1. Improvement measure

- *Disseminate this master to foreign students in a timely manner, so that the study visa granting time is not a constraint.*
- *Try to find forms of funding (national and international) that allow scholarships to be awarded to foreign students.*
- *Make efforts to hire and train non-teaching staff to support the teaching and development of research work for dissertations.*
- *Avoid assigning high workload and more than one position to teachers in order to have greater availability for tutorial follow-up of students.*
- *Encourage Portuguese students to develop their thesis abroad.*

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

- *Divulgar, de forma atempada, esta formação junto dos estudantes estrangeiros. Prioridade: alta. Implementação: Imediata*
- *Tentar encontrar formas de financiamento (nacionais e internacionais). Prioridade: alta. Implementação: 3 anos*
- *Esforços para a contratação e formação de pessoal não docente. Prioridade: média. Implementação: 3 anos*
- *Evitar a atribuição de elevada carga horária e mais do que um cargo aos docentes. Prioridade: alta. Implementação: 1 ano*
- *Estimular os alunos portugueses para desenvolver o trabalho de tese no estrangeiro. Prioridade: alta. Implementação: Imediata*

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

- *Disseminate this master to foreign students in a timely manner. Priority: High. Implementation: Immediate*
- *Try to find forms of financing (national and international). Priority: High. Implementation: 3 years*
- *Efforts to hire and train non-teaching staff. Priority: Medium. Implementation: 3 years*
- *Avoid assigning high hours and more than one position to teachers. Priority: High. Implementation: 1 year*
- *Encourage Portuguese students to develop their thesis abroad. Priority: High. Implementation: Immediate*

8.1.3. Indicadores de implementação

Índice de inscrições de estudantes internacionais aumentada em 20%

Estabelecimento de 2 protocolos com instituições nacionais e internacionais com capacidade de financiar a formação de alunos.

Aumento de pessoal não docente em 10%

20% de alunos a realizar dissertações no estrangeiro.

8.1.3. Implementation indicator(s)

International student enrollment rate increased by 20%

Establishment of 2 protocols with national and international institutions with the capacity to finance students training.

*Increase of non-teaching staff by 10%
20% of students doing dissertations abroad.*

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

O plano curricular apresentado foi construído com base na experiência acumulada e de forma a responder às atuais exigências e especificidades da competitividade e da sociedade em geral. Na sua construção foi tido em conta as propostas/ideias de recém-diplomados deste mestrado bem como os atuais desafios no âmbito de tecnologias facilitadoras e societais. No plano proposto, foram introduzidas três novas UCs: “Biotecnologia Genética e Conservação de Recursos Genéticos Animais” (1º Ano, 1º S), “Tecnologias Inovadoras em Ciência Animal” (1º Ano, 2º S) e uma UC livre designada “Unidade Livre IPB”. Na primeira UC serão introduzidos conteúdos relacionados com a tecnologia do DNA recombinante, dos marcadores moleculares, tecnologia dos microarrays, a clonagem de genes e produtos biofarmacêuticos, consanguinidade, bem como com os métodos usados para o cálculo de parâmetros de diversidade genética e de consanguinidade com base em dados de pedigree e genómicos. A segunda UC introduzida, “Tecnologias Inovadoras em Ciência Animal”, foca a utilização de tecnológicas e os seus recentes desenvolvimentos de forma a proporcionar à fileira da produção animal uma maior eficiência e sustentabilidade produtiva. Foca a utilização de sistemas de inteligência artificial como suporte decisivo aos agricultores para um melhor manejo e maior eficácia nas decisões. A ordenha, alimentação, desempenho reprodutivo, produção e transformação de carne, leite e ovos exigem, hoje, tarefas que podem ser afectadas por decisões que devem ser tomadas desde a produção à mesa do consumidor. Esta UC visa uma abordagem de ferramentas e aplicações inovadoras ao sector, como resultado das investigações mais recentes. A UC será ministrada em módulos a par da UC Seminário e será ministrada pelos diferentes docentes especialistas em cada uma das matérias (alimentação, reprodução, melhoramento, higiene e sanidade, tecnologia da carne, leite e ovos, tecnologia de produção de moluscos, peixes, crustáceos e algas, sistemas inteligentes, devendo cada um deles recorrer às ferramentas e aplicações inovadoras que as mais recentes investigações vem proporcionando à agricultura. Foi ainda introduzida uma nova “Unidade Livre IPB” no âmbito do projeto de inovação pedagógica “10% escolhes tu” com vista a aumentar a aproximação dos alunos ao mercado de trabalho (durante a formação) e flexibilizar os seus percursos educativos. Nesta UC os alunos são estimulados a realizar projetos/módulos (i.e., living labs) que combinam o ensino, a investigação com base na prática, em comunidades de aprendizagem e de inovação envolvendo todos os atores (os estudantes, os investigadores, os docentes, as empresas e as organizações), para a obtenção de novos produtos, processos e serviços. Informação sobre os módulos disponíveis podem ser consultada em <http://if.ipb.pt/>. Em alternativa os alunos poderão seleccionar outras UCs lecionadas em mestrados ministrados no IPB.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The curricular plan presented was built based on the accumulated experience and in order to respond to the current requirements and specificities of competitiveness and society in general. In its construction, the proposals/ideas of recent graduates from this master's degree were taken into account, as well as the current challenges in terms of enabling and societal technologies. In the proposed plan, three new UCs were introduced: “Genetic Biotechnology and Conservation of Resources Animal Genetics ”(1st Year, 1st S), “ Innovative Technologies in Animal Science ”(1st Year, 2nd S) and a Free UC called “Free IPB Unit”. In the first UC, contents related to recombinant DNA technology, molecular markers, microarray technology, the cloning of genes and biopharmaceutical products, inbreeding, as well as the methods used to calculate parameters of genetic diversity and inbreeding will be introduced. based on pedigree and genomic data. The second UC introduced, “Innovative Technologies in Animal Science”, focuses on the use of technology and its recent developments in order to provide the animal production sector with greater efficiency and productive sustainability. It focuses on the use of artificial intelligence systems as decisive support for farmers for better management and greater efficiency in decisions. Milking, feeding, reproductive performance, production and processing of meat, milk and eggs today require tasks that can be affected by decisions that must be taken from production to the consumer's table. This UC aims at an approach of innovative tools and applications to the sector, as a result of the most recent investigations. The UC will be taught in modules alongside the UC Seminar and will be taught by different specialist teachers in each of the subjects (food, reproduction, breeding, hygiene and health, meat, milk and egg technology, technology for the production of molluscs, fish, crustaceans and algae, intelligent systems, each of which should use the innovative tools and applications that the latest research has been providing to agriculture, and a new “Free IPB Unit” was also introduced as part of the pedagogical innovation project “10% choose you” with a view to to increase the approximation of students to the labor market (during training) and make their educational path more flexible. In this UC students are encouraged to carry out projects / modules (ie, living labs) that combine teaching, research based on practice , in learning and innovation communities involving all actors (students, researchers, teachers, companies and organizations), to obtain new products, processes and services. Information on the available modules can be consulted at <http://if.ipb.pt/>. Alternatively, students may select other UCs taught in master's degrees taught at IPB.

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**9.2.****9.2.1.Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):**

<sem resposta>

9.2.1.Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

<no answer>

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciência Animal / Animal Science	CAN / ASC	96	0	
Matemática e Estatística / Mathematics and Statistics	MAE / MAS	6	0	
Ciências Informáticas / Computer Sciences	CII / COS	6	0	
Ciências Empresariais / Entrepreneurial Sciences	CIE / ENS	6	0	
Outras / Others	---	6	0	
(5 Items)		120	0	

9.3. Plano de estudos**9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 1º semestre****9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Delineamento Experimental e Análise Multivariada / Experimental Design and Multivariate Analysis	MAE / MAS	Semestral / Semester	162	TP-60; OT-4	6	
Bases de Dados e Data Mining / Databases and Data Mining	CII / COS	Semestral / Semester	162	TP-60; OT-4	6	
Tecnologias da Alimentação Animal / Animal Feed Technologies	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
Tecnologias Reprodutivas / Reproductive Technologies	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
Biotechnologia Genética / Genetic Biotechnology	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
(5 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 1º ano / 2º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 2º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

1st year / 2nd semester

9.3.3 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)
Ciência da Carne / Meat Science	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
Ciência do Leite / Milk Science	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
Tecnologias Inovadoras em Ciência Animal / Innovative Technologies in Animal Science	CAN / ASC	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
Marketing e Empreendedorismo / Marketing and Entrepreneurship	CIE / ENS	Semestral / Semester	162	T-30; PL-30; OT-4	6	
UC Livre IPB / UC Free IPB	Dependerá da UC ou do projeto escolhidos	Semestral / Semester	162	Dependerá da UC ou do projeto escolhidos	6	

(5 Items)**9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 1º semestre****9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 1º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 1st semester

9.3.3 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)
Seminário / Seminar	CAN / ASC	Semestre / Semester	162	T-5; OT-25	6	
Dissertação, Trabalho de Projecto, Estágio / Dissertation, Project Work, Internship	CAN / ASC	Anual / Annual	648	S-3; OT-30	24	

(2 Items)

9.3. Plano de estudos - - 2º ano / 2º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

2º ano / 2º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

2nd year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação, Trabalho de Projecto, Estágio / Dissertation, Project Work, Internship (1 Item)	CAN / ASC	Anual / Annual	810	S-6; OT-40	30	

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Biotecnologia Genética****9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Biotecnologia Genética***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Genetic Biotechnology***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:**

CAN

9.4.1.3.Duração:*Semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:**

162

9.4.1.5.Horas de contacto:

60

9.4.1.6.ECTS:

6

9.4.1.7.Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7.Observations:

<no answer>

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Teresa Maria Montenegro Araújo Almeida Correia (T-30; PL-30; OT-4)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Entender como se passou da genética à genómica e a importância da epigenética.

Compreender a importância da sequenciação massiva e a quantidade de informação a ser tratada e fornecida para aquisição de novas ferramentas moleculares com possibilidade de aplicação nas diversas vertentes da Ciência Animal.

Entender os conceitos ministrados e sabe-los transmitir.

Utilização de informação compilada em bases de dados genómicas.

Dominar técnicas básicas de genética molecular.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Understand how it went from genetics to genomics and the importance of epigenetics.

Understand the importance of massive sequencing and the amount of information to be treated and provided for the acquisition of new molecular tools with the possibility of application in the various aspects of Animal Science.

Understand the concepts taught and know how to transmit them.

Use of information compiled in genomic databases.

Master basic techniques of molecular genetics.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Teórica

1- Citogenética

2- Animais Transgénicos

3- Terapia génica

4- Do gene à genómica

5- Aplicações da genómica à ciência animal

6- RNAi para o melhoramento da Produção Animal

7- Metagenómica microbiana, novos desafios na produção animal.

Prática

1- Técnicas básicas de genética molecular

2- Interpretação e análise de dados.

3- Consulta de bancos de bases genómicas.

9.4.5. Syllabus:

372 / 5000

Resultados da tradução

Theoretical

1- Cytogenetics

2- Transgenic Animals

3- Gene therapy

4- From gene to genomics

5- Applications of genomics to animal science

6- RNAi for the improvement of Animal Production

7- Microbial metagenomics, new challenges in animal production.

Practice

1- Basic techniques of molecular genetics

2- Data interpretation and analysis.

3- Consultation of genomic databases.

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

Esta UC centra-se no estudo arquitetónico e funcional do “gene à genómica”, envolvendo a epigenética. Apresentam-se ferramentas utilizadas na genómica como a sequenciação de segunda geração permitindo identificar genomas para poder descodificar redes regulatórias moleculares e genéticas relacionadas com as diferentes vertentes da produção e sanidade animal, assim como a possibilidade de utilização de novas ferramentas moleculares. A nível de sanidade e experimentação animal será focada a terapia génica e seu potencial. Também será explorada a tecnologia dos transgénicos como uma mais-valia, na produção animal e sua aplicação a outros domínios científicos. A tecnologia do RNA de interferência será outro dos pontos abordados dado o seu interesse no silenciamento de genes e possibilidade de novas aplicações. Por fim surge a metagenómica microbiana como indicador da saúde e outras características na ciência animal.

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

This UC focuses on the architectural and functional study of the “gene to genomics”, involving epigenetics. Tools used in genomics are presented, such as second generation sequencing, allowing the identification of genomes in order to decode molecular and genetic regulatory networks related to different aspects of animal production and health, as well as the possibility of using new molecular tools. In terms of animal health and experimentation, gene therapy and its potential will be focused. Transgenic technology will also be explored as an asset in animal production and its application to other scientific domains. The RNA interference technology will be another point addressed given their interest in gene silencing and the possibility of new applications. Finally, microbial metagenomics appears as an indicator of health and other characteristics in animal science.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Aviação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)*
 - *Exame Final Escrito - 60% (Nota mínima de 8, 5 valores.)*
 - *Trabalhos Práticos - 40% (Nota mínima de 9, 5 valores.)*
2. *Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*
 - *Exame Final Escrito - 100% (Exame final com parte teórica (60%) e prática (40%))*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1. *Continuous assessment - (Ordinary, Worker) (Final, Appeal)*
 - *Final Written Exam - 60% (Minimum grade of 8, 5 values.)*
 - *Practical assignments - 40% (Minimum grade of 9, 5 values.)*
2. *Final exam - (Ordinary, Worker) (Final, Appeal, Special)*
 - *Final Written Exam - 100% (Final exam with theoretical (60%) and practical (40%))*

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos 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 oral e utilizando materiais complementares como textos, documentos e artigos científicos. As atividades de natureza prática usarão recursos e materiais disponíveis nos laboratórios de Zootecnia e Informática. Para o cumprimento dos objetivos da formação contribuem também as competências científicas adquiridas pelo corpo docente do Instituto Politécnico de Bragança.

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

The recommended teaching methodologies are perfectly adjusted to the defined objectives since they are based on a solid theoretical and practical training. The theoretical presentation will be made through oral presentation and using complementary materials such as texts, documents and scientific articles. Practical activities will use resources and materials available in the Animal Science and Informatics laboratories. The scientific skills acquired by the faculty of the Polytechnic Institute of Bragança also contribute to the achievement of the training objectives.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

GÁMEZ, G. G, 2012. Mapeo fino de regiões genómicas portadoras de QTL con influencia sobre caracteres de producción de leche en el ganado ovino. Thesis Doctoral. León . Espanha.

CASTRO, F. O. ; JUNNE, J. , 2013. Mammary gland Transgenesis. Therapeutic Protein Production. Springer.

CAMERON, N. D. , 1997. Selection indices and prediction of genetic merit in animal breeding. CAB International, New York, USA.

SUÁREZ A. , V. , 2015. Using genomic Tools for the study of the molecular architecture of economically important traits in sheep Thesis Doctoral. León . Espanha.

PÉREZ, J. , 2015. Estudio de la variabilidad genética de genes candidatos implicados en la producción láctea en el ganado ovino. Tesis Doctoral. Universidad de León.

Anexo II - Tecnologias Inovadoras em Ciência Animal**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Tecnologias Inovadoras em Ciência Animal

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Innovative Technologies in Animal Science

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CAN

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

60

9.4.1.6.ECTS:

6

9.4.1.7.Observações:

<sem resposta>

9.4.1.7.Observations:

<no answer>

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Alfredo Jorge Costa Teixeira***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Os objectivos desta unidade curricular são familiarizar os alunos com as modernas tecnologias que proporcionam uma maior eficiência na tomada de decisões em ciência animal.***9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:***The objectives of this course are to familiarize students with modern technologies that provide greater efficiency in decision making in animal science.***9.4.5.Conteúdos programáticos:**

- 1.Introdução
- 2.Aplicações actuais de tecnologia
- 3.Sistemas inteligentes e internet
- 4.Identificação electrónica
- 5.Automação na ordenha
- 6.Automação na alimentação
- 7.Saúde e diagnóstico
- 8.Performances reproductivas
- 9.Controle do ambiente e bem-estar animal
- 10.Técnicas avançadas não destrutivas de avaliação de carcaças e de carne

9.4.5.Syllabus:

- 1.Introduction
2. Current technology applications
- 3.Smart systems and internet
- 4.Electronic identification
- 5.Automation in milking
- 6.Automation in feeding
- 7.Health and diagnosis
8. Reproductive performances
9. Control of the environment and animal welfare
10. Advanced non-destructive carcass and meat assessment techniques

9.4.6.Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular*As ferramentas tecnológicas e os seus recentes desenvolvimentos proporcionam à fileira da produção animal uma maior eficiência e sustentabilidade produtiva. Os sistemas de inteligência artificial são ferramentas úteis para um melhor manejo e maior eficácia nas decisões. Actividades como a ordenha, alimentação, reprodução, produção e transformação de carne e leite podem ser melhoradas desde a produção à mesa do consumidor com recurso a tecnologias inovadoras. Esta UC visa uma abordagem sobre o uso de ferramentas e aplicações inovadoras em ciência animal, como resultado das investigações mais recentes.***9.4.6.Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***Technological tools and their recent developments provide the animal production sector with greater efficiency and productive sustainability. Artificial intelligence systems are useful tools for better management and greater efficiency in decisions. Activities such as milking, feeding, reproduction, production and processing of meat and milk can be improved from production to the consumer's table using innovative technologies. This UC aims at an approach on the use of innovative tools and applications in animal science, as a result of the most recent investigations.***9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):***Trabalhos escritos por cada módulo abordado na UC- 100% - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Papers written for each module covered in UC- 100% - (Ordinary, Worker) (Final, Resource, Special)

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As ferramentas tecnológicas e os seus recentes desenvolvimentos proporcionam à fileira da produção animal uma maior eficiência e sustentabilidade produtiva. Os sistemas de inteligência artificial são ferramentas úteis para um melhor maneio e maior eficácia nas decisões. Atividades como a ordenha, alimentação, reprodução, produção e transformação de carne e leite podem ser melhoradas desde a produção à mesa do consumidor com recurso a tecnologias inovadoras. Esta UC visa uma abordagem sobre o uso de ferramentas e aplicações inovadoras em ciência animal, como resultado das investigações mais recentes.

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

Technological tools and their recent developments provide the animal production sector with greater efficiency and productive sustainability. Artificial intelligence systems are useful tools for better management and greater efficiency in decisions. Activities such as milking, feeding, reproduction, production and processing of meat and milk can be improved from production to the consumer's table using innovative technologies. This UC aims at an approach on the use of innovative tools and applications in animal science, as a result of the most recent investigations.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Russell, S., e P. Norvig - Artificial Intelligence: A Modern Approach, third edition, Prentice Hall, 2010.

Artman R. Electronic identification systems: State of the art and their further development. Computers and Electronics in Agriculture. 1999;24:5-26. DOI: 10.1016/S0168-1699(99)00034-4

Silva, S.; Guedes, C.; Rodrigues, S.; Teixeira, A. Non-Destructive Imaging and Spectroscopic Techniques for Assessment of Carcass and Meat Quality in Sheep and Goats: A Review. Foods 2020, 9, 1074. <https://doi.org/10.3390/foods9081074>

Luís G. Dias, Severiano R. Silva, Alfredo Teixeira, Simultaneously prediction of sheep and goat carcass composition and body fat depots using in vivo ultrasound measurements and live weight, Research in Veterinary Science, Volume 133, 2020,

Teixeira, Alfredo. "Basic composition: rapid methodologies". In Handbook of Muscle Foods Analysis. CRC Press, 2008.

Anexo II - Unidade Livre IPB**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Unidade Livre IPB

9.4.1.1. Title of curricular unit:

IPB Free Unit

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

<sem resposta>

9.4.1.3. Duração:

Semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

Dependerá da Unidade Curricular ou Projeto escolhido / It will depend on the unit or project chosen

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

O estudante terá a possibilidade de escolher, de entre as Unidades Curriculares ou projetos formativos oferecidos nos mestrados e ministradas no IPB. Exemplos de projetos formativos atualmente oferecidos aos estudantes podem ser consultados em <http://if.ipb.pt/>

9.4.1.7.Observations:

The student will have the possibility to choose, among the Curricular Units or training projects offered in the master's taught in IPB. Some examples of training projects currently offered to students can be found at <http://if.ipb.pt/>

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.
It will depend on the unit or project chosen.*

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

*Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.
It will depend on the unit or project chosen.*

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

It will depend on the unit or project chosen.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.

9.4.5.Syllabus:

It will depend on the unit or project chosen.

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

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.

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

It will depend on the unit or project chosen.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

It will depend on the unit or project chosen.

9.4.8.Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.

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

It will depend on the unit or project chosen.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Dependerá da Unidade Curricular ou projeto escolhidos.
It will depend on the unit or project chosen.*

9.5. Fichas curriculares de docente
