

# ACEF/1415/07317 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

**A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:**

*Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro*

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

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

*Escola De Ciências Da Vida E Do Ambiente (UTAD)*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Biologia Clínica Laboratorial*

**A3. Study programme:**

*Laboratorial Clinic Biology*

**A4. Grau:**

*Mestre*

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

*2º série - Nº 242 - 16 de dezembro de 2008*

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

*Ciências Biológicas e Ciências da Vida*

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

*Biological Sciences and Life Sciences*

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

*421*

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

*420*

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

*<sem resposta>*

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

*120*

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

*2 anos*

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

*2 years*

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

*16*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*— São condições especiais de acesso:*

*a) Possuir uma licenciatura ou equivalente legal em Biologia, Engenharia Biológica, Bioquímica, Ciências do Ambiente, Genética e Microbiologia;*

- b) *Possuir um grau académico superior, nacional ou estrangeiro, que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado respeitante aos cursos referidos na alínea a) do presente número;*  
 c) *Ser detentor de um curriculum escolar, científico ou profissional que seja expressamente reconhecido como atestando mérito e capacidade para a realização deste curso;*  
 — *Os reconhecimentos referidos nas alíneas b) e c) do número anterior competem à Comissão Permanente do conselho científico.*

*Diário da República, 2.ª série — N.º 242 — 16 de Dezembro de 2008, Artigo 6.º (Condições de acesso)*

#### **A11. Specific entry requirements:**

- *The special access:*  
 a) *Graduate students in the areas of Biology, Biological Engineering, Biochemistry, Environmental Sciences, Genetics and Microbiology;*  
 b) *Having a higher education degree, national or foreign, recognized as meeting the objectives of a degree relating to such courses in paragraph a) of this paragraph;*  
 c) *Holds a school curriculum, scientific or professional which is expressly recognized as attesting merit and ability to complete this course;*  
 - *The recognition referred in b) and c) are responsibility of the Scientific Council.*

*DR, 2nd Series - No. 242 - 16 of December 2008 Article 6 (access conditions)*

## **A12. Ramos, opções, perfis...**

### **Pergunta A12**

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

*Não*

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

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

**Opções/Ramos/... (se aplicável):**

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

*Não aplicável*

*Not applicable*

## **A13. Estrutura curricular**

### **Mapa I - Não aplicável**

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

*Biologia Clínica Laboratorial*

#### **A13.1. Study programme:**

*Laboratorial Clinic Biology*

#### **A13.2. Grau:**

*Mestre*

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

*Não aplicável*

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

*Not applicable*

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that**

**must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências Biológicas / Biological Sciences	CB	65	0
Ciências Veterinárias / Veterinary Sciences	CV	53	0
Ciências Sociais / Social Sciences	CS	2	0
<b>(3 Items)</b>		<b>120</b>	<b>0</b>

**A14. Plano de estudos****Mapa II - Não aplicável - 1/1****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***A14.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1/1***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1/1***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dinâmica Celular /Cellular Dynamic	CB	semestral / semester	162	T: 45; PL: 15;OT: 4,5	6	O
Bioquímica Avançada/ Advanced Biochemistry	CB	semestral / semester	162	T: 45; PL: 15; OT: 4,5:	6	O
Genética Molecular/ Molecular Genetics	CB	semestral / semester	135	T: 22,5; PL: 30; OT: 1,5	5	O
Microbiologia e Parasitologia/ Microbiology and Parasitology	CB / CV	semestral / semester	135	T: 30; PL: 22,5; OT: 1,5	5	O
Toxicologia/Toxicology	CB / CV	semestral / semester	135	T: 22,5; PL: 30; OT: 1,5	5	O
Ciência e Sociedade/ Science and Society	CS / CB	semestral / semester	81	T: 15; S: 15; OT: 1,5	3	O
<b>(6 Items)</b>						

**Mapa II - Não aplicável - 1 / 2****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***A14.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology*

**A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1 / 2***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***1 / 2***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Experimentação Animal/ Animal Sciences	CB/CV	Semestral / Semester	108	TP: 15; PL: 22,5; OT: 4,5	4	O
Técnicas de Análise Aplicada /Applied Analysis Techniques	CB/CV	Semestral / Semester	135	T: 22,5; PL: 30; OT: 1,5	5	O
Imunologia/Imunology	CV	Semestral / Semester	108	T: 15; PL: 22,5; OT: 4,5	4	O
Fundamentos de Fisiopatologia/Fundamentals of Pathophysiology	CV	Semestral / Semester	108	T: 15; PL: 22,5; OT: 4,5	4	O
Técnicas Hematológicas e dos Fluidos Orgânicos/Hematological and Body Fluids Techniques	CB/CV	Semestral / Semester	121.5	T: 15; PL: 30; OT: 3	4.5	O
Métodos Instrumentais de Análise/Instrumental Methods of Analysis	CV	Semestral / Semester	108	T: 15; PL: 22,5; OT: 4,5	4	O
Citogenética Clínica/ Clinical Citogenetics	CV	Semestral / Semester	121.5	T: 15; PL: 30; OT: 3	4.5	O

(7 Items)

**Mapa II - Não aplicável - 2 / 1****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***A14.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2 / 1***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2 / 1*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário/Seminar	CB / CV	Semestral / Semester	54	S: 15; OT: 6	2	O
Dissertação/Dissertation	CB / CV	Semestral / Semester	729	OT: 27	28	O

(2 Items)

**Mapa II - Não aplicável - 2 / 2****A14.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***A14.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology***A14.2. Grau:***Mestre***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2 / 2***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***2 / 2***A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação / Dissertation	CB / CV	Semestre / Semester	770	OT 40	30	O

(1 Item)

**Perguntas A15 a A16****A15. Regime de funcionamento:***Diurno***A15.1. Se outro, especifique:***Não aplicável***A15.1. If other, specify:***Not applicable***A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)***Ana Cristina Ramos Sampaio*

## A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

---

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III -

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:  
<sem resposta>

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):  
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

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

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

---

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

*Os docentes do 2º Ciclo em Biologia Clínicas Laboratorial apresentam temas para investigação incluídos nas suas linhas de investigação. Outros docentes de outros cursos e investigadores das áreas do curso, pertencentes ou não à instituição apresentam igualmente propostas para que os estudantes possam escolher. Quando os alunos já têm um plano concreto, esse é analisado pela Direcção do Mestrado. Quando docente/investigador não pertence ao corpo docente da UTAD é nomeado um co-orientador, que é responsável por fazer a ponte entre as duas instituições, garantindo que o nível de exigência seja mantido e que haja um acompanhamento adequado. Quando o aluno pretender que o trabalho seja executado fora da UTAD, é feita uma exposição do caso e, se considerado pertinente, a direcção acompanha de forma mais directa esse aluno para garantir o cumprimento das normas.*

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.  
*The Lectures of the 2nd cycle Clinical Laboratory Biology present themes for research included in their research lines. Other lectures of other courses and researchers belonging to the area, also present proposals that may be selected by the students. When the students are interested in going abroad, the centers of interest are contacted. When the teacher/researcher does not belong to the UTAD, a co-supervisor is named, who is responsible for making the bridge between the two institutions, ensuring that the level of requirement is maintained and that there is a proper monitoring. When students intend to perform the research out-side the UTAD, an exposition is made and, when appropriate, the DC will follow the students in order to ensure that they are properly guided.*

### A17.4. Orientadores cooperantes

---

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

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

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

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

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

&lt;sem resposta&gt;

## Pergunta A18 e A20

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

*Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*

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

[A19\\_Regulamento de Creditação.pdf](#)

**A20. Observações:**

*Nada a acrescentar*

**A20. Observations:**

*Nothing to add.*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

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

*O ciclo de estudos pretende fornecer formação avançada em técnicas de análises laboratoriais, usadas em Biologia Clínica. Em simultâneo, o curso tem como objectivo desenvolver e aprofundar conhecimentos teóricos em áreas chave da Biologia Clínica, designadamente na fisiologia celular e animal, bioquímica, citogenética, toxicologia, microbiologia, imunologia, experimentação animal e ciências veterinárias.*

- *Desenvolver a capacidade de recolher e interpretar informação científica relevante na área de estudo.*
- *Assessorar reflexões a partir de uma reflexão científica e ética a audiências informadas.*
- *Integrar conhecimentos adquiridos de forma a compreender a sua dinâmica biológica.*
- *Desenvolver, através da experiência laboratorial, competências práticas, que permitam a integração em laboratórios e investigação.*
- *Desenvolver competências para acesso ao mercado de trabalho.*
- *Estimular o aluno para a prosseguir os estudos num terceiro ciclo.*

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

*The course provides advanced training in techniques of laboratory analysis used in clinical biology. Simultaneously, the course aims to develop theoretical knowledge in key areas of clinical biology, in particular in cellular and animal physiology, biochemistry, cytogenetics, toxicology, microbiology, immunology, animal experimentation and veterinary science:*

- *To develop the abilities to collect and to interpret relevant scientific information.*
- *To advise reflections from a scientific and ethical issues to informed audiences.*
- *To integrate acquired knowledge in order to understand their biological dynamics.*
- *To develop through laboratory experience, practical skills, enabling the integration in laboratories and research.*
- *To develop skills for access to the labor market.*
- *To encourage students to pursue studies.*

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

*A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro integra cinco unidades orgânicas de ensino, investigação e extensão, entre as quais a Escola de Ciências da Vida e Ambiente (ECVA). Esta Escola tem como missão fundamental valorizar a actividade dos seus docentes, investigadores e do pessoal não docente e não investigador, estimular a formação intelectual e profissional dos seus estudantes, criar, valorizar e difundir conhecimento e tecnologia na área das Ciências da Vida e do Ambiente, tendo como princípio a promoção humana e a qualificação das populações que serve numa perspectiva de universalidade. Na prossecução da sua missão de ensino e investigação, a ECVA tem vindo a proporcionar um ambiente educativo apropriado e contribuindo para a manutenção de um sistema de avaliação que garanta a qualidade da sua oferta formativa e das actividades de ensino aprendizagem e de investigação que desenvolve. A ECVA tem vindo a desenvolver a sua missão e a cumprir os seus objectivos nos domínios das Ciências da Vida e do Ambiente, incluindo entre outras áreas, as Ciências Biológicas e as Ciências Químicas onde se insere a presente proposta. A actuação da Escola contempla, ainda, actividades em projectos transversais e de interface com as outras Escolas da UTAD ou com outras instituições de ensino e investigação nacionais e internacionais. A ECVA acolhe três centros de investigação avaliados positivamente pela FCT: Centro de Investigação e Tecnologias Agro-Ambientais e Ciências Biológicas (CITAB); Centro de Genética e Biotecnologia (Laboratório Associado) (CGB); Centro de Química de Vila Real (CQ- VR). Tem ainda uma ligação privilegiada com o Centro de Ciência Animal e Veterinária (CECAV) e com a Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV), em especial com o Departamento de Ciências Veterinárias. A ECVA integra cerca de 120 docentes e investigadores, dos quais cerca de 95% são doutorados e acolhe também investigadores contratados ao abrigo de programas nacionais, além de mais de 100 bolsistas financiados pela FCT e outros entidades. A dinâmica de investigação que tem vindo a ser desenvolvida no domínio das Ciências Químicas e Biológicas na ECVA exige a formação de base biológica que poderá criar novas competências nos seus*

*estudantes, preparando-os para a sua inclusão no futuro, quer no mercado de trabalho, quer nos domínios da investigação, bem como criar motivações nos alunos para a prossecução de estudos no 3º ciclo. Desde a criação deste segundo ciclo na UTAD têm sido tomadas, pelas sucessivas comissões directoras de curso, com o apoio e sugestões dos alunos, todas as medidas para o seu melhoramento, pois considera-se que os objectivos deste ciclo são fulcrais para o cumprimento da estratégia e missão da UTAD.*

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

*The University of Trás-os-Montes and Alto Douro includes five units, including the School of Life Sciences and Environment (ECVA). The school's primary mission is to value the work of their teachers, researchers and non-teaching staff, furthermore stimulate intellectual and professional training of its students, using and disseminating knowledge and technology in the area of Life and Environmental Sciences, based on the principle of human promotion and the qualification of the people serving in a universal perspective. To pursuit this mission of teaching and research, ECVA has been providing an appropriate educational environment and contributed to the maintenance of an evaluation system that guarantees the quality of its curriculum and teaching and learning and research activities. The ECVA has been developing its mission and achieve its objectives in the fields of Life and Environmental Sciences, among other areas, the Life Sciences and Chemical Sciences which includes the proposal. The action of the School includes also activities in projects across interfaces with other schools of UTAD or other national and international institutions. The ECVA includes three research centers positively evaluated by FCT: Centre for Research and Agro-Environmental Technologies and Life Sciences (CITAB); Genetics and Biotechnology Center (Associated Laboratory) (CGB); Vila Real Chemistry Center (CQ- VR). It also has a special connection with the Animal and Veterinary Sciences Center (CECAV) and the School of Agricultural and Veterinary Sciences (ECAV), particularly with the Department of Veterinary Science. The ECVA includes about 120 teachers and researchers (95% are PhDs) and also includes more than 100 researchers under national programs funded by FCT and other entities. The dynamics of research that has been developed in the field of Chemical and Biological Sciences at ECVA requires the formation of biological basis that can create new skills in their students, preparing them for inclusion in the labor market, both in research and create motivation in students to pursue studies in the 3rd cycle. Since the creation of this second cycle in UTAD have been taken by successive directors of the course, with the support and suggestions of the students, for the improvement, of this cycle are central to the fulfillment of strategy and mission of UTAD.*

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

*A Coordenação realiza reuniões semestrais com os docentes onde são debatidos assuntos de relevância para o ciclo de estudos. Nestas reuniões a Coordenação expõe os objetivos das várias UCs para de uma forma crítica e integrada analisar e discutir as melhores formas e estratégias de modo a assegurar que a missão do Curso está a ser concretizada. Estas reuniões decorrem depois com os alunos, docentes e Coordenação do Curso para assegurar uma comunicação continua entre todos os envolvidos. É de salientar que a Coordenação tem um contato contínuo com os alunos e docentes de forma a assegurar que os objetivos do Curso são cumpridos. Além disso nos primeiros oito dias após o início das aulas cada docente coloca na plataforma do SIDE, à qual todos os alunos têm acesso através da página da UTAD, os objetivos de cada UC, do programa e métodos de avaliação, bem como bibliografia, sumários ou outros.*

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

*The Coordination conducts biannual meetings with teachers where relevant issues are discussed. At these meetings the Coordination exposes the objectives of the various UCs for a critical and integrated review and discuss the best ways and strategies to ensure the mission of the Course. These meetings are also implemented with students, to ensure continuous communication between all parts. Furthermore the Coordination has a continuous contact with students and teachers to ensure that the objectives are reach. Also in the first week of the semester all the teachers published on the SIDE webpage all the information concerning each UC (program, assessment and bibliography, as well as other academic materials).*

## **2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade**

### **2.1 Organização Interna**

#### **2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.**

*A UTAD encontra-se organizada em Escolas, encontrando-se o 2º Ciclo em Biologia Clínica e Laboratorial inserido na Escola de Ciências da Vida e do Ambiente (ECVA) a qual possui um Conselho Científico e um Conselho Pedagógico. A nomeação do diretor é feita pelo Presidente da unidade orgânica ECVA. O director após ser nomeado propõe os vogais da direção, sendo um vice-diretor. A distribuição do serviço docente é proposta pelos diretores dos departamentos envolvidos no curso após audição do diretor do curso. A sua homologação é feita pelo Presidente da unidade orgânica após aprovação pelo Conselho Científico. A revisão e actualização de conteúdos programáticos é proposta pelo corpo docente de cada unidade curricular à direção de curso e ao Conselho Científico.*

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

*UTAD is organized in schools, and the 2nd cycle in Laboratory Clinical Biology is inserted in the School of Life Sciences and the Environment (ECVA) which has a Scientific Council and a Pedagogical Council.*



*The appointment of the director is made by the President of Pedagogical Council. After that the Director proposes the other members for the course direction. The distribution of teaching service is proposed by the directors of the departments involved in the course after the Course Director opinion. Its approval is made by the School Scientific Council. The review and update the syllabuses are proposed by the academic staff of each curricular unit course and submit it to Scientific Council.*

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

*São realizadas reuniões no início de cada semestre com os vários intervenientes no processo ensino e aprendizagem. Recorre-se a uma análise crítica dos alunos sendo incentivados a apontar os aspetos menos positivos e a propor estratégias alternativas para melhorar o processo de ensino/aprendizagem. Para além disso, recorre-se à Comissões de curso para debater problemas que surgem ao longo do período letivo. Esta comissão reúne periodicamente e analisa os problemas que vão surgindo e propõe mecanismos de ação a fim de solucionar os problemas. Os estudantes e os docentes são incentivados pela DC ao preenchimento dos inquéritos disponibilizados no SIDE. Esses inquéritos são analisados e validados. Identificam-se problemas para as quais serão delineadas medidas de melhoria, tomando em consideração as propostas apresentadas pelos estudantes e pelos docentes.*

### **2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*Meetings occur at the beginning of each semester with academic staff and students. Students are encouraged to point out weaknesses and threats and to propose alternative strategies to improve the teaching / learning process. In addition, in these meetings are discussed issues related to running of the school year and analyzes the possible problems and are proposed mechanisms to solve them.*

*Students and teachers are encouraged by course director to fill the inquiries in SIDE webpage. These inquiries are analyzed and validated. The possible problems are discussed with students and teachers.*

## **2.2. Garantia da Qualidade**

---

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

*Com a alteração dos Estatutos da UTAD em 2008, a promoção e realização da avaliação do desempenho pedagógico das Escolas estabelecem-se no âmbito das competências dos Conselhos Pedagógicos e do Conselho Académico da UTAD. O Gabinete de Gestão da Qualidade da UTAD (GESQUA), é uma unidade de apoio às atividades académicas, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, sendo através desta estrutura que, regularmente, são proporcionados aos alunos, questionários no sistema de informação de apoio ao ensino (SIDE), sobre as unidades curriculares e os docentes que as lecionam. Os resultados dessa avaliação são fornecidos às Escolas. Internamente, esta ferramenta, entre outras, tais como a análise do sucesso escolar, são utilizadas para a Escola fazer uma avaliação ao seu desempenho pedagógico.*

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

*With the alteration of the UTAD's Statutes in 2008, the promotion and implementation of the teaching performance assessment was established within the competence of Schools' Pedagogical Councils and UTAD' Academic Council. The UTAD's Quality Management Office (GESQUA), is a unit of support for academic activities, coordinated by the Dean for Quality Management, and is through this structure that regularly are provided to students, questionnaires in the Information System Education Support (SIDE) on the courses and the teachers. The results of this assessment are provided to the schools. Internally, this tool, among others such as the analysis of academic success, is used for the school to evaluate teaching performance.*

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

*O Conselho Pedagógico (CP) deve, de acordo com as suas competências, promover a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da Escola, a sua análise e divulgação e promover a realização da avaliação do desempenho pedagógico dos docentes dos cursos oferecidos pela Escola. Por sua vez, o Conselho Académico, deverá coordenar a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico das Escolas e a sua análise e divulgação. O GESQUA, coordenado pela Pró-Reitoria para a Gestão da Qualidade, tendo nas suas competências valorizar políticas de gestão da qualidade para o ensino e definir mecanismos de gestão da qualidade de ensino centrados na eficácia da actividade pedagógica e do processo de ensino e aprendizagem, desempenha as suas funções em colaboração e articulação com os Conselhos Pedagógicos. Assim, existe na estrutura organizacional da Instituição, uma responsabilidade partilhada na implementação dos mecanismos de garantia de qualidade.*

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

*The Pedagogical Council (PC) must, according to it's competences, implement and analyse the regular School teaching performance surveys. The Academic Council coordinate the carrying out of the regular teaching performance surveys of Schools and promote it's analysis and dissemination. The GESQUA, coordinated by the Dean for Quality Management have competences in defining the quality management policies for teaching and define mechanisms for education quality management focused on the effectiveness of pedagogical activity and the process of teaching and learning. GESQUA perform its duties in collaboration and coordination with the Pedagogical Councils. Thus, there is an institutional organization structure, that shared responsibility in the implementation of quality assurance mechanisms.*

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

*A Estratégia para Avaliação da Qualidade do Ensino na UTAD, foi proposta em Maio de 2011, pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, aos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos que manifestaram concordância à sua implementação. Os procedimentos inerentes foram postos em prática no ano letivo 2011-2012. Foram definidos parâmetros de avaliação intercalares que se concretizam numa avaliação piramidal que assenta em quatro níveis de avaliação, a realizar periodicamente, iniciando-se com a elaboração do relatório de avaliação da unidade curricular, pelo responsável pela lecionação da unidade curricular, sendo a ferramenta base da elaboração do relatório de avaliação do ciclo de estudos da responsabilidade do diretor do ciclo de estudos. Uma outra ferramenta crucial para esta avaliação, são os questionários de avaliação pedagógica, totalmente reformulados, no âmbito desta estratégia, com o intuito de os atualizar e adaptar aos princípios de Bolonha.*

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

*The Strategy for Assessing the Quality of Education in UTAD, was proposed in May 2011 by the Dean for Assessment and Quality, the Presidents of the Pedagogical Councils have expressed their agreement to its implementation. The procedures involved have been implemented since 2011-2012. Internal assessment parameters were defined a pyramidal assessment based on four levels of evaluation, to be held periodically, starting with the preparation of the course (UC) evaluation report by the person responsible for UC teaching. This is the basic tool for the study cycle assessment report, responsibility of the course director. Another crucial tool for this assessment is the evaluation teaching survey, completely reworked, under this strategy, with the aim of updat and adapting to the Bologna principles.*

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

[http://www.utad.pt/vPT/Area2/OutrasUnidades/gesqua/Documents/Documents/Estrategia\\_qualidade\\_ensino.pdf](http://www.utad.pt/vPT/Area2/OutrasUnidades/gesqua/Documents/Documents/Estrategia_qualidade_ensino.pdf)

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

*No âmbito da estratégia a implementar no atual ano letivo, as novas metodologias incluem um plano de atuação já aprovado pelos Presidentes dos Conselhos Pedagógicos (PCP). Consiste na identificação das unidades curriculares (UC's) com resultados não satisfatórios, o que já era feito anteriormente mas que atualmente remete para procedimentos formalizados comuns a todas as Escolas. O processo é desencadeado pelo PCP, que irá solicitar às direções de curso (DC) que reúnam com os docentes das UCs, para que seja elaborado um relatório com uma proposta, no sentido de superar não conformidades. A DC deverá validá-lo e apresentá-lo ao PCP que o irá aprovar. Caso não mereça aprovação, será remetido novamente ao docente, via DC. Após aprovação, o docente fica obrigado ao seu cumprimento, sendo posteriormente verificado, o resultado das melhorias implementadas. A documentação inerente a este processo, fará parte do Dossier da UC, alocado nas estruturas de apoio às escolas.*

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

*Under the strategy to be implemented in the current school year , new methodologies include an action plan , already approved by the Presidents of the Pedagogical Councils (PCP) . It consists in identifying the curricular units (CUs) with unsatisfactory results , which was already done before but actually was implemented to formalized procedures, common to all schools. The process is initiated by the PCP, who will ask the Course Directions (DC) to meet with the teachers of the UC 's, so that a report shall be prepared with a proposal to overcome noncompliance. The DC should validate it and submit it to the PCP for approval . If unapproved, will be sent back to the teacher, for correction via DC. After approval , the teacher is obliged to comply with it beeing subsequently verified, the result of the improvements implemented . The documentation resulting from this process will be part of the Dossier of UC , allocated in the structure that support schools.*

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

*Foi implementado, desde 2007, um sistema interno de avaliação anual que tem permitido implementar medidas que permitem uma perceção da qualidade do ensino. Este sistema sofreu alterações à sua metodologia para adequação à nova "Estratégia para a Avaliação da Qualidade do Ensino", cuja implementação foi iniciada em 2011-2012, como foi já referido.*

*A auscultação dos diplomados entre, através de questionários, tem permitido obter um feedback relativamente ao grau de satisfação com o curso que concluíram e, deste modo, ajustar os conteúdos programáticos e os planos curriculares às necessidades e expectativas dos futuros alunos.*

*A elaboração de relatórios anuais sobre taxas de sucesso escolar, com a identificação de não conformidades nas unidades curriculares têm, também, permitido complementar os processos de auto-avaliação interna e, desta forma, implementar medidas que permitem uma oferta de ensino com qualidade.*

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

*It has been implemented since 2007 , an internal annual assessment system that has allowed the implementation of measures that allow a perception of quality of education . This system has suffered changes to its methodologies to adapt to the new " Strategy for Assessing the Quality of Education " , whose implementation started in 2011-2012 , as already mentioned .*

*Auscultation of graduates, through questionnaires , have helped to obtain feedback regarding the degree of satisfaction with the course completed and thus adjust the syllabus and curriculum to the needs and expectations of prospective students .*

*The preparation of annual reports on school success rates , with the identification of non-conformities in the curriculum units are also allowed complementar information for internal self-assessment processes and thereby implement measures that allow a supply in teaching quality.*

### 3. Recursos Materiais e Parcerias

#### 3.1 Recursos materiais

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

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

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Lab.2.07 Bioquímica (C. Pedagógico)	173
Lab.C1.77 Fisiologia Vegetal (Geociências)	84
Lab. A1.02 Microbiologia (Geociências)	72
Lab.C1.78 Biologia Molecular (Geociências)	38
Lab. A1.01 Histologia (Geociências)	35
Lab. B0.34 Solos (Geociências)	80
Lab. C1.66 Culturas Celulares (Geociências)	16
Lab. 2.01 Ecologia Aplicada (C. Pedagógico)	92
Lab.3.20 Biologia Celular (C. Pedagógico)	116
Lab.3.18 Microbiologia (C. Pedagógico)	116
Lab. 3.19 Sala Preparação-Microbiologia/Biologia (C. Pedagógico)	57
Lab.2.03 Fisiologia Vegetal (C. Pedagógico)	171
Lab 3.08 Bioquímica (Ciências Agrárias)	82
Geoc. A2.06	72
Pedagógico 3.05	173
Eng. I I-1.04	65
Eng. I I-1.05	74
Geoc. C0.84	25
Geoc. C2.71	61
Geoc. C2.66	12
Geoc. C1.79	28
Geoc. C2.65	18
Laboratório de Bioquímica (Comp.Pedag. 2.07)	173
Laboratório Marcadores Moleculares (P2)	70
Laboratório de Cultura in vitro (P1 )	32
Laboratório de ensino (Comp.Pedag. 3.05)	170
Laboratório de ensino (Geoc. A2.06)	72
Laboratório de Citogenética (P1)	36
Sala 1 (P4) + Sala de apoio	92
Unidade de Microscopia Electrónica (Ed. Florestais)	85
Laboratório de Proteómica (Ed. Florestais F3.3)	30
Laboratório de Fisiologia (Sala CA 2.04)	55
Laboratório de Microbiologia (Ciências Agrárias)	55
Laboratório Biologia Celular (Comp. Pedag. 3.20)	171
Laboratório Fisiologia Vegetal (Comp. Pedag. 2.03)	116
Laboratório de Histopatologia + sala de apoio (C. Agrárias 2.33)	130
Laboratório de Análises Clínicas (H. Veterinário 0.56.)	75

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Agitador / Agitador de placas / Agitador de vórtice	72
Transiluminador	2
Termocicladores	6
Analizador de géis 2DE	3
Aparelho determinação de ponto de fusão	10
Arca congeladora (-20°) / (-80°)	17
Eléctrodos de oxigénio	6
Autoclaves	6
Balanças de precisão	43

Potencióstato	1
Banhos-maria / areia	55
Analizador de Química Clínica Rx daytona / Hematológico Laser Cyte / Clínico portátil I- STAT/ coagulação SCA 2000 / química seca Vet Test 8008	5
Câmaras de fluxo laminar/de crescimento	19
Centrifugas / ultracentrifugas / microcentrifugas/de hematócrito	24
Espectrofluorímetro	3
Sistema de microdissecação a laser	1
Equipamento de Aquisição de Imagem (Géis)	5
Espectrofotómetros	35
Estufas	36
Fitotrão	2
micrótomo / ultramicrótomo	5
Forno de hibridação	2
Espectrofotómetro de absorção atómica (câmara de grafite), chama, emissão atómica	3
Luminómetro	2
Hottes	28
Incubadoras de células animais / com agitação/ com referigeração	9
Calorímetro diferencial de varrimento	1
Analizador termogravimétrico	1
Liofilizador	3
Leitor de placas ELISA	5
Lupas	82
Cromatógrafo iónico	1
HPLC	6
Máquinas de gelo	9
Sistema de criopreservação de células	1
Microscópio electrónico / varrimento	2
Microscópio de fluorescência / epifluorescência / confocal / invertido	7
Microscópios	109
Cromatógrafo gasoso (GC/MS)	2
Cromatógrafo gasoso (GC/FID)	2
PhastSystem	3
Placas de aquecimento com agitação	45
Pneumógrafos	11
Potenciómetros	43
Quimógrafos	7
Retroprojector de lâminas	3
Sistema automático para extracção de ácidos nucleicos	1
Sistema de Refrigeração de Tinas	4
Sistema de electroforese horizontal / vertical / 1D / 2D / IEF	23

## 3.2 Parcerias

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

*A UTAD possui um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM) com o objetivo de promover relações internacionais no âmbito do Programa LLP-Erasmus, Erasmus-Mundus, Tempus, Fulbright, entre outros, assim como programas de cooperação com países de expressão portuguesa (Brasil, Angola, Timor, S. Tomé), China e Estados Unidos.*

*Na unidade curricular de dissertação os alunos poderão efetuar os seus trabalhos em várias instituições e universidades estrangeiras. Da mesma forma alunos de universidades estrangeiras podem frequentar UCs deste 2º ciclo.*

*Os alunos também são sensibilizados a frequentar jornadas, seminários, fóruns e conferências organizadas na UTAD.*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*UTAD has an International Office (GRIM) in order to promote International relations within the LLP-Erasmus, Erasmus-Mundus, Tempus, Fulbright, etc., as well as cooperation programs with countries whose official language is the Portuguese (Brazil, Angola, Timor, São Tomé) and others countries (mainly China and the United States). In the course of dissertation students can perform their work in various institutions and foreign universities. Similarly students from foreign universities can attend UCs from this 2nd cycle. Students are also sensitized to attend workshops, seminars, forums and conferences organized in UTAD.*

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

*Enquadrado nestas colaborações, o CRUP criou desde 2009 um programa de mobilidade de estudantes em instituições nacionais de ensino superior designado Almeida Garrett. O acordo abrange todas as Universidades com assento no CRUP. Os contratos de estudos estabelecidos permitem a frequência em UCs, incluindo a dissertação bem como estágios, sendo plenamente reconhecidos pelas Universidades de origem.*

*Os novos estatutos da UTAD, no âmbito de um Norte em rede, integra, com as Universidades do Minho e do Porto, uma estratégia de cooperação, nos domínios público e/ou privado, incluindo as instituições de matriz politécnica. Além disso, tem sido consolidado o espaço transfronteiriço como eixo estratégico de intervenção, alargando a dinâmica de cooperação existente para a Galiza e para Castela-Leão.*

### **3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector**

*CRUP created in 2009 a student mobility program between higher education institutions designated Almeida Garret. The agreements established permit attendance and approval in UCs, fully recognized by the Universities.*

*The new statutes of UTAD, under a North network, integrated, with the Universities of Minho and Porto, a cooperation strategy in the public and/or private domains, including the institutions of polytechnic matrix. Moreover, it has been consolidated cross-border space as a strategic axis of intervention, extending the dynamics of cooperation for Galicia and Castile-Leon.*

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

*Este ciclo de estudos é ministrado por docentes de duas escolas (ECVA e ECAV) e departamentos (Biologia e Ambiente, Ciências Veterinárias, Química, Genética) da UTAD, abrindo á partida portas para os alunos conhecerem um vasto corpo docente, e poderem assim optar por algum orientador para a sua dissertação. Contudo, a DC também sensibiliza os alunos para a possibilidade de realizarem a dissertação sob orientação de docentes da UTAD que não colaboram na lecionação deste 2º ciclo. A DC, através de meios de divulgação interna, solicita a todos os docentes da UTAD (de áreas afins), propostas de trabalho de dissertação que estejam no âmbito do objetivo deste 2º ciclo. Do grupo de trabalhos propostos, os alunos poderão assim selecionar o tema que mais corresponda aos seus interesses e expectativas.*

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

*The academic staff of this 2nd cycle is derived from two schools (ECVA and ECAV) and 4 departments (Biology and Environment, Veterinary Science, Chemistry, Genetics), opening doors for students to choose a mentor for their dissertation. Also, the DC sensitizes students to the possibility to choose other teachers not involved in this 2nd cycle from inside or outside of UTAD. The DC, publicize the students availability to perform dissertation. The available proposals are divulged to students. They can select the topic that most closely matches their interests and expectations.*

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

### **4.1. Pessoal Docente**

---

#### **4.1.1. Fichas curriculares**

#### **Mapa VIII - Rui Manuel Furtado Bezerra**

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

*Rui Manuel Furtado Bezerra*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

##### **4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

*100*

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

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Albino Gomes Alves Dias****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Albino Gomes Alves Dias*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Margarida de Oliveira Martins Guerreiro Calado****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Margarida de Oliveira Martins Guerreiro Calado*

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

*<sem resposta>*

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Paulo Jorge de Campos Favas****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Paulo Jorge de Campos Favas*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Dario Loureiro dos Santos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Dario Loureiro dos Santos*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Amélia Maria Lopes Dias da Silva**

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

*Amélia Maria Lopes Dias da Silva*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves**

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

*Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Eduardo Lima Brito**

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

*José Eduardo Lima Brito*

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

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

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

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

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

**Mapa VIII - Maria Manuela Matos do Outeiro Correia de Matos**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Maria Manuela Matos do Outeiro Correia de Matos*

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

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

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

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

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

**Mapa VIII - Maria José Félix Saavedra**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*Maria José Félix Saavedra*

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

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

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

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

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

**Mapa VIII - António Francisco Henrique Inês**

**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**  
*António Francisco Henrique Inês*

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



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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Alexandra Mendes Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Alexandra Mendes Ferreira*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Carlos Esteves Gomes Laranjo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Carlos Esteves Gomes Laranjo*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Manuel de Melo Henriques Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*José Manuel de Melo Henriques Almeida*

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria João Miranda Pires****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria João Miranda Pires*

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria dos Anjos Clemente Pires****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria dos Anjos Clemente Pires*

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria das Neves Mitelo Morão de Paiva Cardoso****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Maria das Neves Mitelo Morão de Paiva Cardoso*

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Fernanda Aurora Gomes de Seixas Travassos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Fernanda Aurora Gomes de Seixas Travassos*

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

<sem resposta>

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Sandra Mariza Veiga Monteiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Sandra Mariza Veiga Monteiro*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Felisbina Luísa Pereira Guedes Queiroga****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Felisbina Luísa Pereira Guedes Queiroga***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):***Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):**

100

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Isabel O'Neill de Mascareilhas Gaivão****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Isabel O'Neill de Mascareilhas Gaivão***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

100

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

**Mapa VIII - Ana Cristina Silvestre Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Cristina Silvestre Ferreira*

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

*<sem resposta>*

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias (ECAV)*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Luis Miguel Joaquim Marques Antunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luis Miguel Joaquim Marques Antunes*

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

*Universidade de Trás os Montes e Alto Douro*

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

*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Associado ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Ana Cristina Ramos Sampaio****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Ana Cristina Ramos Sampaio*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Luís Miguel Martins Lucas Cardoso****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Luís Miguel Martins Lucas Cardoso*

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

**4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):**  
*Escola de Ciências Agrárias e Veterinárias*

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

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

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

**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)**

**4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Rui Manuel Furtado Bezerra	Doutor	Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Albino Gomes Alves Dias	Doutor	Engenharia Biológica - Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Margarida de Oliveira Martins Guerreiro Calado	Doutor	Ciências Biológicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Jorge de Campos Favas	Doutor	Geologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Dario Loureiro dos Santos	Doutor	Biologia Celular e Molecular	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Amélia Maria Lopes Dias da Silva	Doutor	Bioquímica / Biochemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves	Doutor	Genetics	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Eduardo Lima Brito	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Manuela Matos do Outeiro Correia de Matos	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria José Félix Saavedra	Doutor	Científica de Ciências Agrárias - Ciência Animal	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Francisco Henrique Inês	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Alexandra Mendes Ferreira	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Carlos Esteves Gomes Laranjo	Doutor	Ciências Biológicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel de Melo Henriques Almeida	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paula Alexandra Martins de Oliveira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria de Lurdes Ribeiro Pinto	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Aura Antunes Colaço	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria João Miranda Pires	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria dos Anjos Clemente Pires	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria das Neves Mitelo Morão de Paiva Cardoso	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares	Doutor	Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernanda Aurora Gomes de Seixas Travassos	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Sandra Mariza Veiga Monteiro	Doutor	Ciências Biológicas / Biological Sciences	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Teresa Maria dos Santos Pinto	Doutor	Engenharia Ambiental	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Felisbina Luísa Pereira Guedes Queiroga	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Soares Carrola	Doutor	Ciências do Meio Ambiente	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes	Doutor	Química / Química Alimentar	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Cristina Fialho Oliveira	Doutor	Química-Física	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Isabel O'Neill de Mascarellhas Gaivão	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Silvestre Ferreira	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luis Miguel Joaquim Marques Antunes	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Cristina Ramos Sampaio	Doutor	Ciências Biológicas/Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Miguel Martins Lucas Cardoso	Doutor	Ciências Veterinárias	100	<a href="#">Ficha submetida</a>



&lt;sem resposta&gt;

**4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)****4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.1.3.1.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	33	100

**4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado****4.1.3.2.1. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff**

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	33	100

**4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado****4.1.3.3.1. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	14	42,4
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

**4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação****4.1.3.4.1. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics**

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	33	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

**Perguntas 4.1.4. e 4.1.5****4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização**

*A UTAD publicou em Diário da República, II Série, n.º 250, de 30 de dezembro de 2011, o Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes (RAD), em cumprimento dos artigos 74.º-A e 35.º-A do Estatuto da Carreira Docente Universitária (ECDU) e do Estatuto da Carreira Docente do Ensino Superior Politécnico, respectivamente. O Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes de cada Escola (RADE) ainda está em análise/discussão, para aprovação e publicação.*

*Paralelamente a este procedimento, os docentes são avaliados pelo corpo docente, através do preenchimento anual de inquéritos relativamente ao seu desempenho pedagógico. Os resultados destes inquéritos, elaborados pelo GESQUA, sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, são comunicados aos visados, para que tenham direito ao contraditório e, quando justificado, propor à DC alterações à estratégia DC, conteúdo, objetivos, ou de outros fatores do sistema de ensino-aprendizagem. É também de fazer notar que, à luz do ECDU, os professores são obrigados a ter evidência pública. Os superiores das Unidades orgânicas encorajam os docentes a preparar, executar*

*projetos de investigação inovadora e sustentável, e a disseminação do conhecimento científico e tecnológico adquiridos, através da publicação de resultados revistas com revisão por pares, patentes. Adicionalmente, os professores também são responsáveis pela formação avançada e participação/ organização em atividades de divulgação científica. Todos estes procedimentos validam e delimitam as responsabilidades do pessoal docente, garantindo a uma elevada qualidade científica e tecnológica, bem como um espírito de abertura à mudança.*

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

*UTAD published the Article No. 17616/2011 published in the Official Gazette, Series II, No. 250, of December 30 (2011), the Rules for Performance Evaluation of Academic Staff from UTAD (RAD), to meet the Articles 74a and 35a of the Career Statute University (ECDU) Teaching and Teaching Career of Polytechnic, respectively. The Performance Assessment Regulation of each School Teachers (RADE) still is under consideration/discussion for approval and publication. Parallel to this procedure, teachers are evaluated by students, through the annual inquiries on their teaching performance. The results of these surveys, analysed by GESQUA and supervised by pro-rector for Assessment and Quality, are communicated to teachers, for the right to a prior hearing, and, when justify rights of defence and, when justified, amendments to the DC strategy, content, goals, or of other factors of the teaching-learning system.*

*It is also worth noting that under the ECDU light, teachers are obliged to provide public evidence. The superiors of the Organic Units encourage teachers to prepare and execute research projects, promoting innovative and sustainable research and to disseminate the scientific and technological results, through the publication in journals with peer review, patents. Additionally, professors are responsible for advanced formation and participate/organize in scientific dissemination activities. All these procedures validate and delineate the responsibilities of the academic staff, and ensures high scientific and technological quality, as well as an open spirit to change.*

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

<http://www.intra.utad.pt/pub/servicos/srh/Lists/Regulamentos/Attachments/23/RAD%20EM%20DR.pdf>

## 4.2. Pessoal Não Docente

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

*De acordo com as instalações físicas que incluem laboratórios, salas de aula, e instalações da ECVA afetas e/ou utilizadas*

*pelo ciclo de estudos em avaliação, estão disponíveis para auxiliar ao bom funcionamento deste curso 18 elementos do corpo não docente, na sua totalidade, com um regime de dedicação de 100% para as diversas tarefas que desempenham neste e noutros ciclos, além de apoio à investigação.*

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

*In accordance with our facilities allocated to the study cycle which include laboratories, classrooms and facilities belonging to the school ECVA there will be available to assist in the teaching functions 18 non academic staff elements, all with dedication regime of 100% for the various tasks they perform in this and other cycles, in addition to research support.*

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

*O pessoal não docente de apoio à lecionação afeto a este ciclo de estudos está distribuído entre três categorias, nomeadamente:*

- *Assistentes Operacionais (1) com 9º ano;*
- *Assistentes Técnicos (10), 2 licenciados, 5 com o 12º ano, 2 com o 11º ano, 1 com o 9º ano;*
- *Coordenador Técnico (2), 1 com o 12º ano, 1 com o 11º ano;*
- *Técnico Superior (4), 3 com mestrado e 1 licenciado;*
- *Técnico profissional (1) com o 12º ano.*

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

*Non-academic staff elements that assist the teaching activities are distributed in three categories:*

- *Operational Assistants (1) com 9th school degree;*
- *Technical Assistants (10), 2 graduates, 5 with 12th high school degree, 2 with 11th high school degree, 1 with 9th high school degree;*
- *Technical Coordinator (2), 1 with 12th high school degree, 1 with 11th high school degree;*
- *Technical Superior (4), 3 with master degree and 1 graduate;*
- *Technical Professional (1) with 12th high school degree.*

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

*De acordo com o sistema em vigor de avaliação do desempenho do pessoal não docente (SIADAP), no início de cada ano são definidos objetivos estratégicos para a instituição e a partir daí determinados os objetivos operacionais que devem ser alcançados pelos trabalhadores das diferentes unidades orgânicas. São também acordadas as competências que os trabalhadores devem mostrar, tendo em conta os grupos profissionais a que pertencem. O processo de avaliação é apresentada como um processo dinâmico que precisa ser olhado dia após dia, com uma estrutura flexível, através de um contacto permanente entre o avaliador / avaliado, tendo em atenção as pessoas, equipas e instituição. Além disso, ao longo do processo de avaliação, o avaliado é informado sobre o progresso para atingir os resultados esperados, para alcançar os objetivos institucionais.*

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

*According to the actual non-academic staff evaluation system (SIADAP), in the beginning of each year the strategical objectives and aims are defined for the institution and, from those, the operational objectives that must be achieved by the staff in each organic unit are defined. The competences that the staff must have are also established, always taking into account the professional group to where they belong. The evaluation process is presented as a dynamic process that needs to be looked at day after day, with a flexible structure, through a permanent contact between evaluator/evaluated, taking into attention persons, teams and the institution. Also, along the evaluation process, the evaluated is informed about the progress in order to achieve the expected results, to reach the institutional aims.*

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

*A formação visa promover a atualização e a valorização pessoal e profissional dos trabalhadores, em consonância com as políticas de desenvolvimento, inovação e mudança da Administração Pública. A UTAD, via Gabinete de Formação (GForm), promove todos os anos formações para melhorar a qualificação dos seus profissionais nomeadamente do não docente. Assim, cada trabalhador beneficia por ano civil, de um número mínimo de 35 horas de formação, não acumuláveis com a autoformação se dentro do período laboral. Em 2013 a UTAD realizou 81 ações de formação. Dos 1518 formandos abrangidos nestas formações, participaram 181 funcionários da UTAD. Face às dificuldades financeiras, não tem sido possível proporcionar a frequência em ações de formação externas. Todavia, é estimulada a frequência no ensino superior, melhorando a qualificação do pessoal e a qualidade na prestação de serviços, bem como em cursos ministrados por laboratórios, ou outras entidades, sobre técnicas específicas.*

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

*The advanced or training courses intend to promote the staffs valorization and actualization in accordance with the development, innovation and change foreseen in the Public Administration Policies. UTAD, through the Formation Cabinet (GFom), annually promotes several formations/courses for skills improvement of its employees including non-teaching staff. During each civil year, a member of the staff is entitled to a minimum of 35 hours of professional formation, non-cumulative with the right to auto formation, legally contemplated, when within the working period. During the 2013, UTAD held 81 of Advanced Training and Continuous actions, with 1518 graduate participants, among them 181 employees from UTAD. Also, non-academic staff can attend seminars and other courses ministered by laboratories, or other entities about specific techniques.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

#### 5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

##### 5.1.1.1. Por Género

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	15
Feminino / Female	85

##### 5.1.1.2. Por Idade

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

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	45
24-27 anos / 24-27 years	35
28 e mais anos / 28 years and more	20

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

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	9
2º ano curricular do 2º ciclo	13
	<b>22</b>

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

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

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	20	18	16
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	12	10	9
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

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

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

*Não aplicável.*

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

*Not applicable.*

## 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

*Os alunos têm apoio pedagógico e aconselhamento sobre o seu percurso académico nas diversas reuniões que são feitas pela Coordenação com os alunos, e com os alunos e docentes.*

*As medidas de apoio pedagógico são também da competência do Conselho Pedagógico de cada Escola, sendo o Diretor de curso responsável pela implementação e gestão destas medidas. A Direção do curso é apoiada pela Estrutura de Apoio Pedagógico da ECVA, a qual, entre outras funções faz a gestão da plataforma SIDE. Nalgumas situações é a DC e docentes que presta esclarecimento sobre o funcionamento e o percurso académico dos estudantes. Os alunos podem, ainda, recorrer ao Provedor do Estudante para aconselhamento e sua intervenção em situações cuja resolução é mais difícil ou em que há dúvidas no seu desfecho. A UTAD tem ainda outros organismos próprios para o apoio nomeadamente as Pró-Reitorias (e respetivos gabinetes) para o "Gestão da Qualidade" e "Organização Pedagógica".*

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

*Students have pedagogical support and advice on their academic progress on the meetings that are organized by the Course Coordination. Educational support is also of the responsibility of the Pedagogical Council of each school, and the DC is responsible for the implementation and management of these measures. The Course direction is supported by the ECVA structure, which, among other functions manages SIDE platform. In some situations is the DC and teachers advice students. They can also use the Student Ombudsman for advice in situations whose resolution is more difficult. UTAD has other appropriate offices for support, including Pro-Rectors for the "Quality Management" and "Educational Organization".*

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

*As práticas de receção dos estudantes têm aumentado. A reitoria promove orientações de integração com atividades adequadas que dignificam a Universidade.*

*A UTAD está enquadrada num campus que é, simultaneamente, um jardim botânico reconhecido pela sua rara beleza. Assim, foram realizadas operações de limpeza do campus e a dinamização de boas práticas ambientais.*

*Estas atividades foram organizadas conjuntamente por todas as Escolas. Pretendeu-se instituir um sistema de tutoria aos estudantes, para efeitos de integração e acompanhamento por docentes, bem como práticas pedagógicas desincentivadoras da praxe tradicional, pela ocupação produtiva do tempo dos estudantes.*

*A participação na organização de encontros, conferências e colóquios relacionados com as áreas disciplinares do*

*curso, assim como a assistência a eventos de carácter científico também contribui para a integração dos estudantes deste curso.*

*Além disso a DC marca uma reunião no início do ano lectivo com os alunos.*

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

*The student reception practices have increased. The rector promotes guidelines to implement appropriate activities that dignify the institution.*

*UTAD has a campus that is simultaneously a botanical garden with rare beauty. Cleaning activities were implemented around the campus to promote good environmental practices. These activities were organized jointly by schools. The intention was to establish a system for tutoring students with the purpose of integration and monitoring activities by teachers and implementation of practices do not promote the traditional "initiation" practices or rites, by encouraging students to occupy their free time in a productive way.*

*The participation in the organization of meetings, conferences and seminars related to the subject areas of the course, as well as the assistance of scientific and events, also contributes to the integration of students of this course. Furthermore the DC purposes a meeting at the beginning of the school year with students.*

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

*O Gabinete de Apoio à Inserção na Vida Ativa (GAIVA) funciona como interface entre a universidade, o seu diplomado e a entidade empregadora. Têm por missão promover a inserção do diplomado no mercado de trabalho nacional/internacional.*

*O GAIVA, apoiado pela Rede Empreendouro, dinamiza a incubadora da UTAD dirigida aos seus alunos e a uma rede interna e externa de empreendedorismo presta apoio e consultoria personalizada a potenciais empreendedores, na maturação da sua ideia de negócio, na elaboração do plano de negócio, na pesquisa de fontes de financiamento, na avaliação de riscos e constituição da empresa.*

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

*The Office for Student Employability (GAIVA) acts as an interface between the university, its graduates and future employers. Its mission is to promote the successful entry of graduates into the national and international job markets. GAIVA, supported by the Empreendouro Network, provides a key input into UTAD's micro and small business incubator, which was conceived as a means of leveraging the entrepreneurial initiatives of both UTAD graduates and regional start-ups, provides personalized support and advice to potential entrepreneurs in the development of their initial idea, the preparation of their business plan, the identification of funding sources, the evaluation of potential risks and the final establishment of the company.*

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

*Foi criado um modelo de procedimentos para avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UC's) que utiliza vários instrumentos de avaliação, entre os quais os resultados da análise dos dados do sucesso escolar e dos questionários aos estudantes.*

*Quando detetadas UC's com resultados pouco satisfatórios, estes procedimentos são desencadeados pelo Presidente do Conselho Pedagógico com a colaboração da direção do curso que agiliza junto do docente responsável pela UC, a elaboração de um relatório que inclui um plano de ação com vista à melhoria dos resultados e que é validado pela direção do curso, antes da sua aprovação pelo Presidente do Conselho Pedagógico. Este plano de ação deve ser implementado no ano letivo seguinte e deverá ficar alocado no Dossier da UC.*

*Pretende-se assim, melhorar a qualidade de ensino, dando voz aos principais intervenientes no processo de ensino/aprendizagem: os estudantes e os docentes.*

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

*A model of procedures for evaluating the functioning of individual curricular units (CUs) that uses various assessment tools, including the results of the data analysis of academic success and of the questionnaires fill in by the students was created.*

*When CUs have unsatisfactory results, the procedures are triggered by the President of the Pedagogical Council in collaboration with the course coordination that promotes a meeting with the teacher responsible for the curricular unit, to prepare a report that includes a plan of action to improve outcomes, and that is validated by the course coordination, prior to approval by the President of the Pedagogical Council. This action plan should be implemented the following school year and should be allocated in the dossier of the curricular unit.*

*The aim is to improve the quality of teaching, giving voice to the main stakeholders in the teaching / learning process: students and teachers.*

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

*A UTAD dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade (GRIM), que assegura a prossecução das atividades de internacionalização no campo da cooperação e da mobilidade académica, em estreita colaboração com as Escolas, os Departamentos e as Direções de Curso. Através de ações concertadas de promoção do intercâmbio académico, são desenvolvidos os programas Erasmus +, Erasmus Mundus, e Fulbright, entre outros, bem como a cooperação bilateral e interinstitucional com instituições congéneres de todo o mundo. No sentido de contribuir para uma aprendizagem de qualidade ao longo da vida, a UTAD implementou o uso do sistema ECTS, o reconhecimento automático do período de estudos no estrangeiro e a utilização do Suplemento ao Diploma. Desta forma pretende assegurar a transparência e o reconhecimento das qualificações, garantindo a creditação e o reconhecimento académicos.*

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

*UTAD has an International Relations and Mobility Office (GRIM), which ensures the maintenance of activities in the field of international cooperation and academic mobility, in close collaboration with the Schools, Departments and Course Directorates. The Office endorses concerted actions to promote academic exchange through the Erasmus +, Erasmus Mundus and Fulbright Programmes, among others, as well as bilateral and interagency cooperation with similar institutions around the world. In order to contribute to lifelong quality learning, UTAD has implemented the use of ECTS, the automatic recognition of study periods abroad and the use of the Diploma Supplement. Therefore it aims to guarantee the transparency and recognition of qualifications, ensuring academic accreditation and recognition.*

## 6. Processos

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

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

*Pretende-se que o estudante adquira uma especialização técnico-profissional que lhe forneça aptidões e competências para exercer atividade nas áreas de biologia clínica laboratorial. Com a organização curricular e os conteúdos deste ciclo de estudos pretende-se que o estudante seja estimulado a:*

- *Estudar e aprofundar os conhecimentos relativos a processos biológicos, de genética molecular, bioquímica, toxicologia e aplicá-los em laboratório, usando, a par das técnicas clássicas, as técnicas biotecnológicas, inovadoras numa perspetiva dos modernos avanços científicos.*
- *Adquirir conhecimento sobre a estrutura, funcionamento, coordenação de tarefas e responsabilidades do pessoal num laboratório clínico nas áreas relacionadas com a biologia clínica e adquirindo competências na utilização de equipamentos e de material de laboratório.*
- *Adquirir conhecimentos, competências e atitudes indispensáveis ao desempenho profissional.*
- *Adquirir valores como criatividade, iniciativa, responsabilidade crítica, autonomia e profissionalismo.*
- *Adquirir atitudes de investigação científica.*
- *Realizar e reconhecer a importância da autoformação.*
- *Discutir problemas e dilemas contemporâneos numa perspetiva de Ciência actual.*
- *Analisar e inferir perspetivas históricas do evoluir da Biologia e o seu papel na construção da Ciência actual.*
- *Compreender o carácter dinâmico da Ciência.*
- *Discutir e relacionar implicações sociais da Ciência.*
- *Consolidar a ligação com o método científico e desenvolver capacidades para a sua aplicação, desenvolvendo a capacidade de avaliar, inovar, analisar e resolver questões ou problemas, bem como de apresentação de conclusões.*
- *Reforçar os conhecimentos fundamentais em termos de capacidade de pesquisa de informação e de aprendizagem e integração de novos assuntos, particularmente em áreas emergentes Biologia aplicáveis à Biologia Clínica.*

*Em várias UCs, está prevista a discussão de artigos científicos atuais nas principais áreas de interesse do ciclo de estudos. A apresentação oral e discussão em grupo dos temas permitem a avaliação da aquisição de várias competências e o docente tem a oportunidade de ajudar os estudantes a progredirem durante a sua formação. Desta forma, a avaliação teórico-prática individual é complementada com uma avaliação em contexto de grupo.*

*Depois de terminarem a parte letiva do ciclo de estudos, os alunos terão de apresentar um plano de trabalho para a sua tese. Esta etapa envolve um trabalho de pesquisa que permite avaliar as suas aptidões e que os objetivos foram atingidos. É necessário que o orientador acompanhe o aluno, estimulando-o quando são detetadas debilidades ou constrangimentos. A avaliação final do aluno durante a defesa oral pública, após a execução do seu trabalho de investigação e da redação da tese é o momento final em que se certifica que o aluno adquiriu as competências desejadas.*

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

*It is intended that the student acquires a technical and professional expertise to provide them with skills and competences to perform their activity in the areas of clinical laboratory biology. With the curriculum organization and content of this course is intended that students are encouraged:*

- *To study and acquire knowledge in biological processes, molecular genetics, biochemistry, toxicology and apply it to in laboratory using classical techniques besides innovative biotechnological techniques, in a perspective of modern scientific advances.*
- *To acquire knowledge about the structure, function, task coordination and responsibilities of staff in laboratory in the areas related to Clinical Biology and acquire skills in the use of laboratory equipment.*
- *To acquire knowledge, skills and attitudes essential to professional performance.*
- *To acquire values such as creativity, initiative, critical responsibility, autonomy and professionalism.*
- *To acquire scientific research attitudes.*
- *Conduct and recognize the importance of self-training during the life.*
- *To discuss problems and dilemmas under modern science perspective.*
- *To analyze and to infer the historical perspectives of developments in biology and its role in the construction of the current science.*
- *To understand the dynamic nature of science.*
- *To discuss and relate social implications of science.*

- To consolidate the link with the scientific method and to develop capacities for implementation by developing the ability to evaluate, innovate, analyze and resolve issues or problems, and presentation conclusions.
- To consolidate the knowledge in terms of information search capabilities, learning and integration of new business, particularly in emerging areas relevant to Clinical Biology.

In several UCs, is expected to discuss current scientific articles in the main areas of interest. The oral presentation and group discussion of the issues allow the assessment of the acquisition of various skills and the teacher has the opportunity to help students progress during their formation. Thus, the individual theoretical and practical assessment is complemented by a review in the group context.

After finishing the first year, students must submit a work plan for dissertation. This step involves research studies that evaluates their skills and verify if the objectives have been achieved. It is necessary that the supervisor stimulates the student when weaknesses or constraints are detected. The final evaluation of the student during the public oral defense, after the implementation of their work and writing dissertation, making sure that the student has acquired the skills

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

Desde a sua génese, a estrutura curricular do Curso nunca foi actualizada. No entanto, a estrutura e conteúdos de cada UC é anualmente revista pelo corpo docente.

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

Since its conception, the curriculum plan of the course has never been updated. However, the structure and content of each UC is annually reviewed by the respective staff.

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa X - Bioquímica Avançada/Advanced Biochemistry

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Bioquímica Avançada/Advanced Biochemistry*

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

*Rui Manuel Furtado Bezerra (T: 22,5; PL: 7,5; OT: 2,25)*

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

*José Albino Gomes Alves Dias (T: 22,5; PL: 7,5; OT: 2,25)*

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

*Aprofundar os conhecimentos relativos às vias metabólicas incluindo aspectos de regulação enzimática e sua formulação cinética. Compreender os fundamentos científicos e saber planear e executar as metodologias inerentes à investigação abrangendo as reacções enzimáticas e as vias metabólicas. Pretende-se também que os conhecimentos adquiridos possam servir para melhor compreender as aplicações biotecnológicas em diversas áreas incluindo o mecanismo de acção de fármacos que são inibidores de enzimas, enzimas usadas como fármacos, assim como o uso de enzimas no diagnóstico e ainda na determinação de metabolitos.*

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

*To increase the knowledge about the metabolic pathways including regulatory aspects of enzyme kinetics and its mathematical formulation. To understand the scientific basis and being able to implement the methodologies used in research involving enzymatic reactions and metabolic pathways. It is also intended that the acquired knowledge may serve to better understand biotechnology applications in several areas including the mechanism of action of drugs that are enzyme inhibitors, enzymes used as drugs, as well as the use of enzymes in the diagnosis and also in determination of metabolites.*

##### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- Complementos de enzimologia aplicada ao estudo das vias metabólicas.
- Cinética de sistemas multienzimáticos e análise do controlo metabólico em contexto biológico e seu estudo laboratorial.
- Importância metabólica das enzimas reguladas covalentemente e cascatas de reacções em que estão envolvidas.
- Formulação matemática da cinética de enzimas alostéricas e o seu papel na dinâmica celular.
- Aplicações envolvendo biocatalisadores na medicina e indústria

##### 6.2.1.5. Syllabus:

- Complements of enzymology applied to the study of metabolic pathways.
- Kinetics of multienzyme systems and analysis of metabolic control in their biological context and its laboratorial

study.

- *Metabolic importance of covalently regulated enzymes and regulatory cascades of reactions.*
- *Mathematical formulation of the kinetics of allosteric enzymes and their role in cellular dynamics.*
- *Applications involving biocatalysts in medicine and industry.*

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

*A compreensão das vias metabólicas e sua regulação só é possível com o aprofundamento de aspectos enzimológicos da cinética das enzimas envolvidas. Assim pretende-se explicar em condições biológicas a interligação de várias reacções metabólicas e a sua explicação cinética. Aspectos cinéticos da modelação covalente, cascatas, enzimas alostéricas e retroinibição são ilustrados em diferentes vias metabólicas. Vários exemplos de reacções metabólicas e a sua regulação são aprofundados de modo a compreender a regulação tendo a formulação matemática importância primordial na compreensão do comportamento dinâmico das vias metabólicas.*

*Pretende-se também que os conhecimentos adquiridos possam servir para melhor compreender aplicações biotecnológicas tanto na área clínica como industrial.*

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

*The understanding of metabolic pathways and their regulation is only possible with knowledge of enzymological aspects of enzymes involved. Thus, it is intend to explain the interconnection of several metabolic reactions and their kinetic explanation under biological conditions.*

*Kinetic aspects of covalent regulation, cascades, allosteric enzymes, and feedback control are illustrated in different metabolic pathways. Several examples of metabolic reactions and their regulation are examined in order to understand their behavior applying kinetic equations. It is also intended that the acquired knowledge may serve to better understand biotechnology applications in clinical and industrial areas.*

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

*Ao longo da leccionação pretende-se seguir uma metodologia de inquérito científico. Nas aulas conjugam-se conceitos teóricos com a aplicabilidade prática, aprofundados autonomamente pelos alunos, numa óptica “problem-based learning”. Implementa-se nalguns temas o chamado “process oriented guided inquiry learning”. Os alunos são estimulados a responder a questões após consulta de bibliografia apropriada.*

*A avaliação das componentes teórica e prática compreende uma prova escrita individual. Cada aluno desenvolve, também, um tema da matéria leccionada a partir de bibliografia científica apropriada apresentando no final o trabalho de revisão escrito com discussão oral.*

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

*During the lessons is intended to pursue a methodology of scientific inquiry. Theoretical aspects with practical application, will be carried out by students following a “problem-based learning” methodology. It is also used the “process oriented guided inquiry learning”. The students are encouraged to address scientific issues by reading appropriated literature. The evaluation of theoretical and practical components comprises one individual written test. Each student develops a theme from the syllabus writing a review of scientific literature with a final oral discussion.*

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

*Pretende-se que as metodologias de ensino permitam atingir os objectivos da unidade curricular. O aluno é estimulado a participar no processo ensino aprendizagem seguindo as metodologias já referidas (inquérito científico, “problem-based learning” e ou “process oriented guided inquiry learning”). A unidade curricular e as metodologias usadas enquadram-se nos objectivos de Bolonha incentivando os alunos a uma aprendizagem de pesquisa autónoma, direccionada no sentido de desenvolverem aptidões que lhes permitam adquirir competências. O ensino baseia-se na aprendizagem activa dos alunos. A utilização de software de modelação é essencial para compreender a dinâmica das vias metabólicas e sua regulação. Programas capazes de realizar estas modelações são usados nas aulas (Solver, SPSS e SAS). Também são realizadas aulas práticas para consolidar conhecimentos sobre o estudo da cinética e regulação enzimática.*

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

*The methodologies used and the objectives are interconnected. The student is encouraged to participate in the learning process using methodologies such as scientific inquiry as well as the “problem-based learning” and also the “process oriented guided inquiry learning.” The methodologies used are related to Bologna objectives by encouraging students to research an autonomous learning, directed towards developing skills and proficiency. The use of software capable of performing modelling is essential to understand the dynamics of metabolic pathways and their regulation. Programs capable of making these modulations are used in class (Solver, SPSS and SAS). Also lab classes will be important to develop knowledge about the kinetic study with special emphasis on the regulation of enzymes.*

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

- Nelson D. L. and M. M. Cox, "Lehninger's Principles of Biochemistry", Fourth Edition, pp. 1-1216, Freeman and Company., New York, 2005.
- Cornish-Bowden A. "Fundamentals of Enzyme Kinetics" 3rd Edition pp1-343 Portland Press, London, 2004
- Copeland R.A. "Evaluation of Enzyme Inhibitors in Drug Discovery" second edition pp1-538, Wiley, New jersey, 2013
- Segel I. W. "Enzyme kinetics" pp 1-957, Wiley Classics Library, New York, 1993



- Bezerra, R.M.F.; Fraga, I. and Dias, A. Albino. "Utilization of integrated Michaelis-Menten equations for enzyme inhibition diagnosis and determination of kinetic constants using Solver supplement of Microsoft Office Excel" *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 109, pp. 26-3, 2013

## Mapa X - Citogenética Clínica/ Clinical Cytogenetics

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Citogenética Clínica/ Clinical Cytogenetics*

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

*Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves (T: 7.5; PL: 15; OT: 1.5)*

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

*Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão (T: 7.5; PL: 15; OT: 1.5)*

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

*Fornecer os conceitos em Citogenética de forma a proporcionar uma compreensão abrangente da área de Citogenética Clínica. Compreensão da Citogenética como aplicação na testagem ao nível do diagnóstico. Familiarização com as técnicas mais utilizadas na citogenética clínica: cultura de células, técnicas bandeamento de cromossomas; cariotipagem; e FISH ("Fluorescent In Situ Hybridization"). Indicações clínicas mais importantes para a testagem citogenética e suas implicações. Familiarização com os síndromes mais frequentes e que estão relacionados com o desequilíbrio de cromossomas, princípios do diagnóstico pré-natal citogenético, e Citogenética do cancro. Os alunos deverão adquirir competências teóricas e experimentais de modo a poderem futuramente iniciar uma carreira na área do diagnóstico, como sejam laboratórios de citogenética hospitalares e clínicas privadas autorizadas a realizarem este tipo de diagnóstico ou numa carreira de investigação na área da Citogenética Clínica.*

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

*Provide the basic concepts of the Clinical Cytogenetics allowing a wide understanding of this area. Application of cytogenetics as a tool to diagnosis. Become acquainted with the technologies and methodologies commonly used in Clinical Cytogenetics: cell culturing (peripheral blood, fibroblasts and amniotic liquid), chromosome banding, karyotyping and FISH ("Fluorescent in situ Hybridization"). Clinical indications for chromosome analysis, and clinical repercussions of these results. Acknowledgement of the most frequent chromosomal syndromes, prenatal diagnosis and cancer cytogenetics.*

*The students should acquire theoretical and experimental competences in clinical cytogenetics in order to follow a career in this area, as for instance in: Hospital Cytogenetic labs (prenatal diagnosis, fertility, oncology, etc), private clinics, or research labs in clinical Cytogenetics.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Princípios da Citogenética Clínica: Introdução à Citogenética; Anomalias Cromossómicas; Efeitos do Progenitor de Origem; Estudo de Cromossomas na mitose e meiose; Alterações Mendelianas com efeitos Citogenéticos. Citogenética Clínica - alterações nos autossomas e cromossomas sexuais: alterações autossómicas; os cromossomas sexuais e suas anomalias. Técnicas utilizadas na Citogenética Clínica: Cultura de Células; Nomenclatura Citogenética segundo o ISCN ("An International System for Human Cytogenetic Nomenclature"); Técnicas de Bandeamento de Cromossomas; Cariotipagem; Técnicas de FISH. Diagnóstico Pré-Natal Citogenético: Síndromes mais frequentes; indicações para diagnóstico pré-natal, aconselhamento genético; o método de diagnóstico citogenético e tecnologias mais emergentes. Citogenética do Cancro.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Clinical Cytogenetics – basic principles: an introduction to cytogenetics, chromosome aberrations; chromosome analysis in mitosis and meiosis; Mendelian alterations with cytogenetic effects. Clinical Cytogenetics: autosomal chromosome alterations and sex chromosomes' anomalies. Techniques and methodologies used in Clinical Cytogenetics: in vitro cell culture, cytogenetics nomenclature based in the ISCN ("An International System for Human Cytogenetic Nomenclature"); chromosome banding; karyotyping; FISH techniques. Prenatal diagnosis; most frequent syndromes; clinical indications; genetic counselling; cytogenetic testing and high-throughput methods. Cancer Cytogenetics.*

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

*Os principais objectivos desta unidade curricular centram-se na compreensão, interpretação e aplicação dos conceitos de citogenética clínica ao diagnóstico citogenético (i.e. diagnóstico prenatal, posnatal, cancro, etc). É fundamental a componente teórica da citogenética clínica, contudo esta unidade curricular alia uma grande componente experimental com prática a realizar em laboratórios da área de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos na teórica e a conferir competências na testagem citogenética.*

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

*The main objectives of this curricular unit are centered on the comprehension, interpretation and application of the clinical cytogenetics to the cytogenetics diagnosis (i.e. prenatal and postnatal diagnosis, cancer, etc). Is fundamental the clinical cytogenetics theoretical component, but this curricular unit associated a large laboratorial component performed in laboratories of this area as a way to consolidate the concepts acquired in the theoretical component and to confer competence to Cytogenetics testing.*

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

*Métodos de Ensino: Aulas de exposição oral (T) e de prática laboratorial (PL). Discussão de assuntos relacionados com o tema com os alunos (TP e PL). Componente de auto-estudo acompanhado e avaliado em tutorial, componente de trabalho de grupo. Componente prática em laboratórios de citogenética. Apresentação e discussão oral de casos-teste de citogenética clínica (S).*

*Métodos de Avaliação: Segundo as NP em vigor. Avaliação contínua, com base em testes escritos e trabalhos realizados pelos alunos (e.g. relatórios) e avaliação complementar (exame), complementado pela informação da parte prática e outras. Avaliação por teste(s) escritos: teórico- prática (T e TP) e prática laboratorial (PL); relatório final e apresentação oral (PL e S).*

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

*Teaching methodologies: oral lectures (T and TP) and of laboratorial practice (PL). Discussion of issues related with the lecture themes (TP and PL). Component of accompanied auto-study and evaluated in tutorial session. And, a component of work group, for discussion and oral presentation of clinical Cytogenetics test cases (S).*

*Evaluation: Following the institution Pedagogic Rules. Continuous evaluation, based on written tests and written works made by the students (e.g. reports), and complementary evaluation (final exam), complemented with the practical evaluation and others. Evaluation by written tests (T, TP and PL); final report and oral presentation (PL and S).*

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

*Com o objectivo de fornecer vários conceitos teóricos e de experiência laboratorial, o tempo é repartido pelas tipologias T e PL. Assim, pretende-se expor os alunos à realidade das metodologias inerentes à clínica laboratorial e à sua prática. Havendo também a necessidade de consolidar estes conhecimentos com a discussão de temas/técnicas relacionados com as aulas práticas laboratoriais.*

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

*With the aim of transmitting several theoretical concepts and of laboratorial practice, the time spent on this curricular is shared equivalently by the typologies T and PL. It is intended to expose the students to the reality of the methodologies used in the clinical laboratory practice and to its practice. There is also the need to consolidate this knowledge with a discussion of themes/themes related with the practical classes.*

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

- *Chromosomes. Organization and Function. 2003. Sumner AT, Blackwell Publishing, United Kingdom. 287 pp.*
- *Genética en Medicina. 2004. Thompson & Thompson, 5ª ed. Masson, SA, Barcelona, Espana. 470 pp.*
- *Human Molecular Genetics. 2004. Strachan T, Read AP; 3ª ed. Garland Science, London, United Kingdom. 674 pp.*
- *ISCN 2013: An International System for Human Cytogenetic Nomenclature (Cytogenetic & Genome Research. Karger AG, Switzerland.*
- *Principles of Clinical Cytogenetics. 2004 Keagle MB, Gersen SL, Humana Press. 596 pp.*
- *Artigos Científicos do SCI.*

**Mapa X - Experimentação animal / Animal Sciences****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Experimentação animal / Animal Sciences*

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

*Paula Alexandra Martins de Oliveira (TP: 5; PL:7.5; OT:1,5)*

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

*Luís Miguel Antunes (TP: 5; PL:7.5; OT:1,5); Maria de Lurdes Ribeiro Pinto (TP: 5; PL:7.5; OT:1,5)*

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

*A aquisição de conhecimentos e competências no domínio da experimentação animal envolve o conhecimento dos modelos e dos métodos apropriados que respondam às questões colocadas. São objetivos desta UC transmitir o conhecimento teórico e detalhes práticos da metodologia de base numa vasta gama de trabalhos realizados e*

*passíveis de serem executados em animais de experimentação. Adquirir conceitos relativos à biologia animal e metodologias experimentais para uma conduta responsável na utilização de animais em experimentação. Conhecer vários modelos in vivo e in vitro existentes. Conferir competências para trabalhar com animais de laboratório. Sensibilizar para a necessidade da substituição, redução e refinamento (3R) na realização de investigação nesta área. Aquisição de conceitos de bioética. Preparar os alunos para análise em laboratório independente, relevantes para seus projetos de pesquisa assim como os limites a impor nos ensaios de experimentação animal.*

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

*Provide the theoretical knowledge and practical details of the basic methodology for a wide range of analytical work in laboratory animal science. Provide concepts into animal biology, experimental techniques and other topics relevant to a responsible conduct using animals in research. Confer skills for working with laboratory animals. Raise awareness of the need for replacement reduction and refinement (3Rs) when conducting research using experimental animals. Acquiring bioethics concepts. Prepare students for independent analysis, relevant to their research projects as well as the limits to be imposed in trials with laboratory animals' experiments.*

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

*Biologia e manuseamento de animais de laboratório. Microbiologia e doenças de animais de laboratório, Princípios básicos de anatomia, patologia e necropsia . Perigos para a saúde e práticas seguras para o biotério. Normas de conduta no biotério, Anestesia, analgesia e procedimentos experimentais. Principais modelos animais utilizados na investigação. Genética animal aplicada à experimentação animal. Vias de administração de substâncias e princípios básicos de farmacologia Alternativas para uso animal, aspetos éticos e de legislação. Elaboração dos procedimentos necessários ao pedido de licenciamento dum projeto na DGAV*

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

*Laboratory animals' biological characteristics. Anatomy of laboratory animals. Laboratory animal diseases, pathology and necropsy. Health hazards and safe practices in the vivarium. Most common standards operative procedures in animal facilities. Anesthesia and analgesia in research animals. Main animal models used in research. Animal genetics applied to animal testing. Routes of administration of substances and basic principles of pharmacology. Alternatives to animal, ethical and legislative use. Development of procedures required to permit application of a DGAV project.*

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

*No final desta unidade curricular pretende-se que os alunos sejam capazes de delinear uma experiência com a utilização de animais de laboratório aplicando os 3 Rs e a legislação em vigor*

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

*At the end of this course it is intended that students will be able to delineate an experiment with the use of laboratory animals by applying the three Rs and legislation*

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

*Ensino teórico e laboratorial. O ensino basear-se-á na exposição oral, multimédia e ensino online, promovendo-se o diálogo e a discussão, dinamizando assim a ação pedagógica. A componente prática permitirá a aplicação de alguns dos conceitos teóricos proporcionando ao aluno as ferramentas necessárias à realização de trabalhos de experimentação animal. Aos alunos serão ainda disponibilizados os ficheiros das aulas lecionadas e protocolos desenvolvidos nas aulas práticas.*

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

*Theoretical and laboratory teaching. The teaching will be based on oral presentations, multimedia material and online resources, promoting dialogue and discussion, as well streamlining the pedagogical action. The practical component will allow the application of some of the theoretical concepts by providing the student with the tools necessary to develop studies based in animal research. Students will be provided with the pdf files of the protocols developed and taught in practical classes.*

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

*Através das metodologias de ensino pretende-se que os alunos no final da UC consigam delinear uma experiência com a utilização de animais de laboratório aplicando os 3 Rs a legislação em vigor.*

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

*At the end of this course it is intended that students will be able to delineate an experiment with the use of laboratory animals by applying the three Rs and legislation.*

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

- 1 - *The COST Manual of Laboratory Animal Care and Use: Refinement, Reduction, and Research*, edited by Bryan Robert Howard, Timo Nevalainen, and Gemma Perretta. CRC Press NY. Chp. 15. ISBN: 978-1-4398-2492
- 2 - *Handbook of Laboratory Animal Science Vol, Essential Principles and Practices* Jann Hau/Gerald L. Van Hoosier, Jr., CCR Press. 556 pp.
- 3 - *Handling & Minor Procedures of Laboratory Animals: Mice, Rat na Rabbits (2010)* Costa A, Antunes L, Vila Real, UTAD, - *Série Didáctica. Ciências Aplicadas*; 413, ISBN: 978-972-669-984-2
- 4 - *Anestesia e analgesia em animais de laboratório (2008)*, Silva A., Antunes L, Vila Real, UTAD, - *Série Didáctica. Ciências Aplicadas*; 350, ISBN: 978-972-669-872-2
- 5 - *Principles of Laboratory Animal Science, Revised Edition (2001)* L. F. van Zutphen, V. Baumans, A. C. Beynen, ELSEVIER, ISBN: 0-444-50612-8

**Mapa X - Fundamentos de Fisiopatologia / Fundamentals of Pathophysiology****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Fundamentos de Fisiopatologia / Fundamentals of Pathophysiology*

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

*Aura Antunes Colaço (T: 9; PL: 9; OT: 4,5)*

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

*Ana Cristina Silvestre Ferreira (T: 3; PL: 6)*  
*Maria João Miranda Pires (T: 3; PL: 6)*  
*Fernanda Aurora de Seixas Travassos (PL: 1,5)*

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

*Adquirir competências nos domínios teóricos e prático no conhecimento das disfunções do organismo.*

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

*Acquire skills in theoretical and practical knowledge of dysfunction in the body*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Teóricas:1-Noções de fisiopatologia: Bases para o conhecimento da doença; fisiopatologia da lesão celular.2-Doença e suas causas: alterações da regulação térmica; agentes físicos e químicos e alérgenos ambientais.3-Mecanismos de resposta do hospedeiro à agressão: síndrome febril; resposta inflamatória; fisiopatologia dos fluidos nos compartimentos corporais, do edema, do stresse e oncologia.4- Fisiopatologia dos sistemas/órgãos: fisiopatologia dos aparelhos urinário, digestivo, fígado, pâncreas, cardiovascular, respiratório e sistema endócrino. Práticas: Pesquisa de amido, gordura e proteínas nas fezes e sua interpretação. Noções de eletrocardiografia, realização e interpretação do eletrocardiograma em repouso e em esforço. Discussão de artigos sobre hipertensão e diabetes mellitus e medição da pressão sanguínea e da glicemia. Avaliação da função ventilatória: execução de espirometria em repouso para medição da CVL, da CVF e da VVM.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*1-Lectures: pathophysiology Notions: Basis for the knowledge of the disease; pathophysiology of cell injury.2- Disease and its causes: changes of temperature regulation; physical and chemical agents; environmental allergens.3-The host response mechanism against aggression: febrile syndrome; inflammatory response; pathophysiology of body fluids in the compartments; pathophysiology of edema, stress and oncology 4- Pathophysiology of systems / organs: pathophysiology of liver, pancreas urinary, digestive, cardiovascular, respiratory and endocrine systems. Practices: Research of starch, fat and protein in faeces and their interpretation. Electrocardiography basis, execution and interpretation of the electrocardiogram at rest and during exercise. Discussion of articles on hypertension and diabetes mellitus, and measurement of blood pressure and blood glucose. Evaluation of ventilatory function: spirometry at rest for measuring the SVC, FVC and MVV.*

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

*A apresentação do programa de Fundamentos de Fisiopatologia de forma integrada e progressiva irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências previstos nos objetivos, garantido assim a coerência com os conteúdos programáticos. Os conteúdos programáticos incluem informação suficiente para que os alunos identifiquem as alterações funcionais e estruturais da doença, desde o nível molecular aos seus efeitos no indivíduo.*

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

*The carry out of the program, in an integrated and gradual way, will enable students to develop the knowledge and skills set out in the objectives, thereby ensuring consistency with the syllabus. The syllabus include enough information for students to understand the functional and structural alterations of the disease from the molecular level to its effects on the individual information*

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

*Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos teóricos constantes do programa, em sessões com a duração de 50 minutos (com 10 minutos de intervalo). As aulas práticas, em sessões com a duração de 90 minutos, serão iniciadas com uma breve exposição do conteúdo da prática. Segue-se a execução do protocolo e a discussão dos resultados. A avaliação será, mediante a realização de uma prova escrita envolvendo as matérias lecionadas nas aulas teóricas e avaliação oral da componente prática sendo a classificação final obtida ponderando os vários elementos de avaliação.*

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

*Theoretical concepts of the program are mainly exposed in theoretical lectures, in sessions lasting 50 minutes (with a 10 minutes break). Practical classes are open with brief presentation of the protocol to execute in a session of 90 minutes. It follows the execution of the protocol and discussion of the results. The evaluation will be through a written test involving the subjects taught in lectures and oral assessment of the practical component, the final classification obtained by weighting the various elements of evaluation.*

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

*A abordagem de forma integrada e progressiva do programa da unidade curricular irá permitir que os alunos desenvolvam os conhecimentos e as competências necessários para a realização dos objetivos apresentados. Nesta perspetiva, o conteúdo programático começa por desenvolver o estudo das causas, mecanismos e características dos principais processos patológicos como a inflamação e o cancro. Adicionalmente, com a apresentação da fisiopatologia dos sistemas / órgãos pretende-se que o aluno identifique os mecanismos fisiopatológicos que se geram em situações de doença nos diferentes órgãos e sistemas e que têm como base uma alteração tecidual, celular ou molecular.*

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

*The program approach in an integrated and progressive way will allow students to develop knowledge and skills necessary to achieve the presented goals. In this perspective, the syllabus starts by developing concepts of the causes, mechanisms and characteristics of the main pathological processes such as inflammation and cancer. Additionally, the presentation of the pathophysiology of systems / organs intended that the student will identify the pathophysiologic mechanisms that generate situations of disease in different organs and systems that are based on a tissue, cell or molecular alteration.*

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

- *Título Autor(es)*
- *Fisiopatologia. Fundamentos e Aplicações. Pinto, A.M. (2007)*
- *Pathophysiology: Concepts of Altered Health stats . Grossman, S. & Porth, C.M (2013) 9ª edição*
- *Complementar*
- *Título Autor(es)*
- *Fundamentos de Fisiopatologia. Esteller, A. & Cordero, M. (2001)*
- *Understanding Pathophysiology. Huether, S. & McCance, K (2012) 5ª edição*

**Mapa X - Ciência e Sociedade / Science and Society****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Ciência e Sociedade / Science and Society*

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

*Paulo Jorge de Campos Favas (T:15; S:15; OT:15)*

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

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Analisar a Ciência à luz das diversas metaciências; Analisar criticamente o papel social da Ciência; Discutir a importância da ciência na cultura geral dos cidadãos; Compreender a importância da educação de valores – identificar valores sociais e individuais; Analisar as diferentes questões bioéticas relacionadas com a ciência; Discutir os novos desafios que se colocam à bioética; Analisar algumas áreas de crise: alimentação, energia, poluição, alterações climáticas, etc.*

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

*To analyze the science from the perspective of the various meta-science; To analyze the social role of science; Discuss the importance of science in general education of citizens; Understand the importance of value education – identify social and individual values; Analyze the various bioethical issues related to science; Discuss the new challenges of bioethics; Examine some areas of crisis: food, energy, pollution, climate change, etc.*

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

1. *Literacia científica. Enquadramento e relevância social.*
2. *Conhecimento científico. O Método Científico. Origem das teorias científicas: leis – hipóteses – teorias. Ciência e Técnica. As novas tecnologias. A “institucionalização” e a “profissionalização” da ciência. Novas concepções da Ciência.*
3. *Interação Ciência – Sociedade. O Movimento Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS). O modelo de “Tripla Hélice” para as relações Universidade – Indústria – Estado. A avaliação social da Ciência.*
4. *Divulgação da Ciência. Os cientistas, os media e a valorização(?) do conhecimento científico e técnico.*
5. *Temas de debate. Ciência, tecnologia, ambiente, religião, ética e os problemas contemporâneos.*

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

1. *Scientific literacy (Public Understanding of Science). Framework and social relevance.*
2. *Scientific knowledge. The scientific method. Origin of scientific theories: laws - hypotheses - theories. Science and Technology. New technologies. The “institutionalization” and “professionalization” of science. New conceptions of science.*
3. *Science - Society interaction. Science / Technology / Society (CTS) Movement. The “Triple Helix” model for University - Industry - Government relations. The social evaluation of science.*
4. *Scientific divulgation. Scientists, mass media and promotion(?) of scientific and technical knowledge.*
5. *Subjects of debate. Science, technology, environment, religion, ethics and contemporary issues.*

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

*Os conteúdos programáticos e os objetivos da unidade curricular visam responder aos seguintes desafios:*

- a. *Necessidade de formação sobre os processos de construção do conhecimento científico, realizada através de 5 módulos de ensino que apresentam uma visão dinâmica da ciência e dos problemas e desenvolvimentos recentes que se apresentam à sociedade.*
- b. *Necessidade de uma visão ampla dos problemas, desafios e desenvolvimentos em ciência e tecnologia, que contrabalance a especialização associada à investigação. Este desafio será respondido através da análise de temas fronteira, que evidenciem a interação entre a ciência e a sociedade.*

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

*The syllabus and the curricular unit's objectives address the following challenges:*

- a. *the need of specific training on the construction of scientific knowledge processes, achieved through 5 teaching modules that present a dynamic vision of science and recent problems and developments that present themselves to society.*
- b. *the need of a broad vision of problems, challenges and developments in science and technology, which counterweights the specialization associated with research. This need will be addressed with analysis of diverse themes, showing the interaction between science and society.*

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

*As aulas estão organizadas em três partes distintas. Num primeira parte o docente responsável apresenta os fundamentos teóricos da matéria. Numa segunda parte, o docente juntamente com os alunos debatem diversos temas atuais onde essa parte teórica é aplicada a casos concretos. Numa terceira parte, os alunos são convidados a pesquisar e apresentar um trabalho científico sobre temas que evidenciem a interação entre ciência e sociedade.*

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

*The course is structured in three units: In the first unit, the teacher introduces the theoretical foundations. In a second unit, the teacher with the students discuss various current issues where the theoretical background is used in practical examples. In the third unit, the students are assigned a research written reports that they have present in the class.*

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

*A unidade curricular “Ciência e Sociedade” valoriza o desenvolvimento de capacidades de comunicação (escrita e oral) e trabalho em equipa através do modo como se organizam os vários módulos de ensino. Estes adotam uma metodologia de ensino/aprendizagem ativa, através do debate sobre assuntos contemporâneos e da colocação de problemas reais aos alunos, realização de trabalhos escritos complementados com apresentações orais e a adoção de formas de avaliação contínua.*

*A unidade curricular adota, em termos organizativos e metodológicos, o princípio da diversidade explícita nos diversos tipos de metodologias propostas (da aula clássica à pesquisa tutelada e à preparação de monografias, etc.).*

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

*The curricular unit “Science and Society” emphasizes the development of communication capabilities (written and oral) and team work through the organization of the teaching modules. These use an active learning methodology by debate on contemporary issues and challenging the students with real problems, completion of written reports complemented with oral presentations and by using continuous assessment methodologies. The curricular unit recommends the principle of diversity on the used methodologies, including classical lectures, supervised research, written reports, etc.*

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

*Archer, L.; Biscaia, J.; Oswald, W.; Reud, M. (2001). Novos desafios à bioética. Porto Editora.  
 Bauchspies, W. K. (2005). Science, Technology, and Society: A Sociological Approach. Wiley-Blackwell.  
 Fontes, A.; Silva, I.R. (2004). Uma nova forma de aprender ciências. A educação em Ciência/Tecnologia/Sociedade (CTS). Edições Asa.  
 Grinnell, R. W. (2006). Science and Society. Longman.  
 Rothman, T. (2010). Tudo é relativo e outras lendas da ciência e da tecnologia. Gradiva.  
 Shannon, T. A. (2009). An Introduction to Bioethics. Paulist Press.  
 Vaughn, L. (2009). Bioethics: Principles, Issues, and Cases. Oxford University Press.*

### Mapa X - Genética Molecular / Molecular Genetics

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Genética Molecular / Molecular Genetics*

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

*José Eduardo Lima Brito (T:11,25; PL:15; OT: 0.75)*

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

*Maria Manuela do Outeiro Correia de Matos (T:11,25; PL:15; OT: 0.75)*

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

*Conhecer os fundamentos da Genética Molecular com vista à interpretação e compreensão das novas tecnologias moleculares na área da biologia clínica laboratorial.*

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

*To know the basics of Molecular Genetics for the interpretation and understanding of new molecular technologies in the clinical laboratory biology area.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Programa teórico: Os ácidos nucleicos; Dogma central da biologia molecular; Mutações e sistemas de reparação de danos no DNA; Marcadores moleculares; O diagnóstico baseado em testes genéticos. Exemplos. Tecnologia de ácidos nucleicos; Medicina molecular: o presente e o futuro (testes genéticos, farmacogenética, terapia génica, células estaminais, OGMs, RNAi, nanotecnologia).*

*Programa prático: Extração DNA; Marcadores moleculares e sua aplicação no diagnóstico e na caracterização populacional; PCR Tempo Real no diagnóstico.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Theoretical classes program:*

*The nucleic acids. Central dogma of Molecular Biology. Mutations and systems of repair of DNA damage. Molecular markers. The diagnosis based on genetic testing. Examples. DNA recombinant technology. Molecular medicine: the present and the future (genetic tests, pharmacogenetics, gene therapy, GMOs, stem cells, iRNA, nanotechnology)*

*Practical classes program:*

*DNA extraction; Molecular markers and their application in the diagnosis and populational characterization; Real Time PCR in diagnosis.*

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

*Pretende-se que os alunos adquiram competências teórico-práticas nas novas tecnologias moleculares na área da biologia clínica laboratorial. Para tal são explicadas do ponto de vista teórico as diferentes metodologias de manipulação de ácidos nucleicos iniciando-se com as técnicas básicas de análise de genes com uma ligação à prática onde os alunos extraem DNA, quantificam e determinam a pureza do DNA extraído, fazem géis de agarose e procedem à corrida eletroforética das amostras. A técnica de PCR e amplificação de diferentes marcadores moleculares será também explicada sob o ponto de vista teórico-prático, e utilizada para diagnóstico molecular. Finalmente a nível teórico-prático, os alunos desenvolvem um trabalho prático utilizando a tecnologia de PCR em Tempo-Real, sendo discutidas as vantagens e a técnica é utilizada no diagnóstico. Serão também abordadas as novas tecnologias na área terapêutica no capítulo denominado Medicina Molecular: presente e futuro.*

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

*It is intended that students acquire theoretical and practical skills in the new molecular technologies in the area of clinical laboratory biology. For this, the different methods of manipulation of nucleic acids are explained from a theoretical viewpoint beginning with the basic techniques for analysing genes with a link to the practice where students extract DNA, quantify and determine the purity of the extracted DNA, prepare agarose gels and proceed with electrophoretic run of DNA samples. Amplification of different molecular markers by PCR technique will be also used for a molecular diagnosis. Finally, at a theoretical and practical level, the students perform a practical protocol using the Real-Time PCR technology and discuss the advantages of this technique in the diagnosis of diseases. It will also be addressed new technologies in the areas of diagnosis, prevention and therapy of diseases in the chapter Molecular Medicine: present and future, taught in theoretical lectures.*

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

*As aulas teóricas são apresentadas com exposição de diapositivos. Os PDFs das aulas são previamente publicados na plataforma SIDE. Nas aulas, para além da exposição por parte do docente, promove-se a discussão dos diferentes conteúdos programáticos e incentivam-se os alunos a apresentarem as suas dúvidas. As aulas práticas consistem, principalmente, na aplicação de conceitos teóricos através da realização de protocolos experimentais em grupos de 3 a 4 alunos. Sala de aulas: Laboratório A. 2.13 do Edifício do Geociências onde estão disponíveis todos os equipamentos laboratoriais necessários à realização dos protocolos práticos.*

*Os alunos são avaliados à parte teórica (teste) e à parte prática (minitests). Farão ainda a apresentação (escrita e oral) de um trabalho.*

*Cálculo da Nota Final (NF) = 0,50\*T + 0,3\*P + 0,2\*M*

*(T- nota teste teórico, P- nota prática= média dos minitests, M- nota trabalho)*

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

*The theoretical lectures are presented with power point presentations. Classes PDFs are previously published in the SIDE platform. In the classes, in addition to the exhibition by the professor, the discussion of the various syllabuses is promoted and the students are encouraged to submit their questions. The practical classes consist mainly in the application of theoretical concepts by performing experimental protocols in groups of 3 to 4 students. Classroom: A. 2.13 of Geociências building, where all the laboratory equipment are available.*

*The students will be evaluated to theoretical (written test) and practical (minitests) parts. Additionally the students also present (written and oral) a work.*

*Calculation formula value set for the final classification of the Curricular Unit:*

*Final Classification= 0,50\*T + 0,3\*P + 0,2\*M*

*(T- theoretical classification, P- practical classification= minitests average, M- written and oral work)*

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

*A UC apresenta a tipologia de aulas teóricas e aulas práticas laboratoriais para além de aulas tutoriais. Para que os objetivos da unidade curricular sejam atingidos é fundamental que haja uma forte participação dos alunos. Assim nas aulas, para além da exposição por parte do docente, promove-se a discussão dos diferentes conteúdos programáticos e incentivam-se os alunos a apresentarem as suas dúvidas. Nas aulas práticas os alunos realizam trabalhos relacionados com a matéria lecionada nas aulas teóricas elaborando pequenos relatórios da atividade laboratorial para posterior discussão em aulas tutoriais. Os alunos são ainda incentivados a ler artigos científicos sobre temas específicos e previamente cedidos pelo corpo docente da unidade curricular, visando a apresentação (escrita e oral) de um trabalho.*

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

*The UC presents the typology of lectures and laboratory practical classes in addition to tutorial classes. To ensure that the objectives of the curricular unit are achieved it is essential a strong participation of the students. So, in class in addition to the exhibition by the lecturer, the discussion of different syllabus will be promoted and students are encouraged to submit their questions. In practical classes students carry out work related to the material taught in lectures developing small laboratory activity reports for further discussion in tutorial classes. Students are also encouraged to read scientific articles on specific topics that are previously assigned by the professors, aiming at the presentation (oral and written) of a work.*

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

*- Watson et al. 2013. Molecular Biology of the Gene (7th edition,). Editores: Benjamin Cummings. ISBN-10: 0321905377*

*- Krebs et al. 2012. Lewin's Genes XI. Editores: Jones and Bartlett Learning. ISBN-10: 1449659853*

**Mapa X - Técnicas de Análise Aplicada / Technical Applied Analysis****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Técnicas de Análise Aplicada / Technical Applied Analysis*

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

*Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares (T4,5; PL: 6; OT:1,5)*



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

Ana Margarida de Oliveira Martins Guerreiro Calado (T4,5; PL: 6)  
 Fernanda Aurora Gomes de Seixas Travassos (T4,5; PL: 6)  
 Teresa Maria dos Santos Pinto (T4,5; PL: 6)  
 Sandra Mariza Veiga Monteiro (T4,5; PL: 6)

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

*Esta UC tem por objetivos:*

- a familiarização dos alunos com as rotinas laboratoriais
- o estudo das técnicas de processamento de material biológico e preparação de amostras para rotinas laboratoriais
- a aprendizagem de técnicas de microscopia ótica e microscopia eletrónica
- o estudo de técnicas de análise e interpretação de resultados obtidos
- Integrar e associar diferentes métodos de análise de acordo com a natureza do material biológico, com os objetivos do trabalho em causa e a sensibilização no sentido de que a utilização de várias técnicas em simultâneo poderá ser vantajoso ou até injustificável na caracterização do material em estudo.

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

*The aims of this CU are:*

- Students must contact with laboratory routines
- Knowledge about biological sample processing in routine laboratory practice.
- Learning techniques of optical microscopy and electron microscopy
- Study of analysis techniques and interpretation of the results obtained
- Integrate and associate different methods of analysis according to the nature of biological material, with the research objectives in question, and sensitization that the use of various techniques simultaneously may be advantageous or in some cases unjustifiable to the correct characterization material.

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*T:*

1. *Processamento histológico de rotina e técnicas especiais em microscopia de luz*

*Colheita, fixação, desidratação, impregnação, diafanização, inclusão, microtomia, montagem, colorações (H&E; Sudão, PTAH, Vermelho do Congo, A. Toluidina, A. Alciano e Van Giesen, PAS, corantes Romanowsky, colorações para agentes infecciosos)*

2. *Métodos Imuno-histoquímicos:*

*Anticorpos monoclonais/policonais, métodos diretos/indiretos, Avidina-biotina. Recuperação antigénica. Revelação. Imunofluorescência. Pesquisa de filamentos intermediários (vimentina e citoqueratinas).*

3. *Microscopia eletrónica:*

*Fundamentos e tipos de ME. Espectroscopia de Dispersão de Energias. Técnicas de preparação de amostras para SEM e para TEM.*

5- *Estereologia*

*PL:*

1. *Microscopia de luz: realização de algumas técnicas lecionadas previamente na aula teórica, interpretação de resultados.*

2. *ME: preparação, observação e interpretação de amostras em TEM.*

3. *Realização de problemas usando a estereologia.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*T:*

1. *Histological processing and special techniques in light microscopy: Sample collection, fixation, dehydration, impregnation, diaphanization, inclusion, microtome, assembly, staining (H & E; Sudan, Congo Red, Toluidine A., A. Kingfishers and Van Giesen, PAS, Romanowsky, stains for infectious agents, and others)*

2. *Immunohistochemistry Methods: Monoclonal antibodies / polyclonal direct / indirect methods, avidin -biotin. Antigenic recovery. Revelation. Imunofluorescência. Search for intermediate filaments (vimentin and cytokeratin).*

3. *Electronic microscopy: Fundamentals and types of ME. Spectroscopy Energy dispersion. Techniques of sample preparation for SEM and TEM.*

5- *Stereology*

*PL:*

1. *Light microscopy: performing some techniques previously taught in theoretical class, interpretation of results.*

2. *ME: preparation, observation and interpretation of TEM samples.*

3. *Perform problems using stereology.*

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

*Esta unidade curricular visa demonstrar uma diversidade de técnicas de estudo/análise de material biológico disponíveis atualmente para efeitos de investigação, ou diagnóstico. São apresentados os fundamentos e princípios básicos, a sua aplicabilidade, as vantagens e desvantagens.*

*Nas aulas de tipologia PL os alunos têm oportunidade realizar trabalho laboratorial de bancada, sendo sensibilizados para os cuidados de biossegurança e riscos provenientes da manipulação de material biológico, bem como dos reagentes e equipamento envolvidos no respetivo processamento. Os alunos contactam com e equipamentos fundamentais na atualidade e com diversas metodologias no âmbito da investigação e do diagnóstico. Além da análise morfológica qualitativa, utilizada na maioria dos laboratórios, os alunos têm ainda a oportunidade de apreender algumas técnicas de análise morfológica quantitativa (estereologia), garantindo assim a aquisição de novas competências.*

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

*This course aims to demonstrate a variety of study skills / analysis of biological material currently available for research or diagnosis. The fundamentals and basics are presented, its applicability, advantages, disadvantages and weaknesses.*

*In PL type classes, students have the opportunity to effectively carry out laboratory work bench, being aware of the potential problems and risks from biological material handling, as well as reagents and equipment involved in the respective processing. Students contact with and basic equipment nowadays and with different methodologies in research and diagnosis. In addition to the qualitative morphological analysis used in most laboratories, students also have the opportunity to learn some techniques of quantitative morphological analysis (stereology), thus ensuring the acquisition of new skills.*

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

*Exposição teórica dos conceitos e técnicas.*

*Apresentação e realização em laboratório das técnicas aprendidas pelos.*

*Elaboração de um relatório crítico das técnicas utilizadas em artigos científicos. Apresentação e discussão do relatório.*

*Avaliação:*

*1 Trabalho teórico/prático – obrigatório. A não realização deste trabalho implica a não admissão a exame final.*

*Objetivos: aplicação dos conhecimentos adquiridos na apreciação crítica de artigos publicados*

*Nota final = 50% do teste teórico+ 40% do trabalho + 10% assiduidade*

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

*Theoretical analysis of concepts and techniques .*

*Presentation and implementation in the laboratory techniques learned by .*

*Preparation of a report critical of the techniques used in scientific articles . Presentation and discussion of the report . reviewed*

*1 Theoretical work / practical - mandatory. Failure to perform this work involves the non-admission to the final exam .*

*Objectives: application of acquired knowledge in the critical appraisal of published articles*

*Final grade = 50 % of the theoretical test + 40 % of the work group + 10% attendance*

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

*As exposições realizadas pelos docentes permitem a aquisição de informação atualizada acerca das temáticas abordadas. As aulas laboratoriais dão a oportunidade de conhecer os vários equipamentos e adquirir competências sobre a preparação das amostras e a sua análise, pondo em prática as técnicas aprendidas. O trabalho escrito previsto na avaliação da UC visa apurar o sentido crítico dos alunos na leitura de artigos científicos e a articulação de técnicas alternativas e complementares.*

*Nesta UC pretende-se forma integrar e associar diferentes métodos de análise de acordo com a natureza do material biológico, com os objetivos do trabalho em causa e a sensibilização no sentido de que a utilização de várias técnicas em simultâneo poderá ser vantajoso ou até injustificável na caracterização do material em estudo.*

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

*The exhibitions held by the teachers allow the acquisition of updated information about the subjects addressed.*

*Laboratory classes give the opportunity to meet the various equipment and acquire skills on the preparation of samples and their analysis, putting into practice the techniques learned. The written work in the UC aims to determine the critical sense of the students in reading scientific articles and the articulation of alternative and complementary techniques.*

*This Course is intended to form part and associate different methods of analysis according with the nature of the biological material , with the objectives of the work in question and awareness in the sense that the use of several techniques simultaneously can be advantageous or even unjustifiable the characterization of the material under study.*

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

*- Ligia Lourenço “Protocolos de Rotina do Laboratório de Histologia e Anatomia Patológica”*

*-Bancroft, JD, Gamble, M “Theory and Practice of Histological Techniques”, Churchill Livingstone Elsevier (2008) 6th ed.*

*- Pires MA, Coelho AC, Palmeira C, Paiva Cardoso M, Seixas F, Rodrigues J. “PROTÓCOLOS DE IMUNOLOGIA”*

- Salema, R. & Santos, I.. *MICROSCOPIA Eletrónica DE TRANSMISSÃO. INSTRUMENTAÇÃO E TÉCNICAS PARA MATERIAL BIOLÓGICO*. Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1992.

- Joseph I. Goldstein, et al, *Scanning Electron Microscopy an X-Ray Microanalysis*, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 3ª ed., 2003

- John J. Bozzola, Lonnie D. Russel, *Electron Microscopy*, Jones and Bartlett Publishers, Massachusetts 2ª ed., 1999

- Peter R. Mouton, *Unbiased Stereology: A concise Guide*, 2011, ISBN-13: 978-0801899850

## Mapa X - Técnicas de Hematologia e Fluidos Orgânicos / Hematological and Body Fluids Techniques

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Técnicas de Hematologia e Fluidos Orgânicos / Hematological and Body Fluids Techniques*

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

*Aura Antunes Colaço (T: 6; PL: 12; OT: 3)*

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

*Ana Cristina Silvestre Ferreira (T: 3; PL: 6)*

*Felisbina Luísa Pereira Guedes Queiroga (T: 3; PL: 6)*

*Maria João Miranda Pires (T: 3; PL: 6)*

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

*Adquirir competências no domínio teórico e prático de hematologia e bioquímica clínica.*

*O estudante deve ser capaz de compreender a dinâmica e funcionamento de um laboratório de análises clínicas, afim de aí poder vir desempenhar funções técnicas.*

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

*To acquire skills in theoretical and practical haematology and clinical biochemistry. The student should be able to move in a clinical pathology lab scenario.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Teóricas: hematopoiese, morfologia eritrocitária, hemoglobina, metabolismo e cinética dos eritrócitos, grupos sanguíneos; morfologia celular e funções dos leucócitos. Mecanismos da hemostase, avaliação laboratorial. Biologia e testes laboratoriais do metabolismo do ferro. Provas laboratoriais da função hepática. Alterações da função renal, testes da função renal. Avaliação laboratorial do pâncreas exócrino. Hiperlipidemias e avaliação laboratorial. Alterações das proteínas plasmáticas; proteinograma e proteínas da fase aguda. Glicose e suas alterações. Metabolismo do cálcio, desordens relacionadas com o metabolismo anormal do cálcio e fósforo. Testes laboratoriais da integridade muscular. Práticas: hemograma, esfregaços sanguíneos, morfologia celular, coagulação sanguínea, enzimas hepáticas, bilirrubina, proteínas, glicose, ureia, creatinina cálcio, fósforo, enzimas pancreáticas, bioquímica urinária e exame do sedimento. Visita a laboratórios de análises clínicas.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Lectures: hematopoiesis, erythrocyte morphology, hemoglobin, metabolism and kinetics of erythrocytes, blood groups, morphology and function of leukocytes. Mechanisms of hemostasis, laboratory diagnosis of bleeding disorders. Biology, homeostasis and laboratory tests of iron metabolism. Laboratory tests of liver function. Laboratory evaluation of the exocrine pancreas. Renal disorders and laboratory assessment. Hyperlipidemia and laboratory evaluation. Disorders of plasma proteins, proteinogram, and acute phase proteins. Plasma glucose regulation and their disorders. Calcium metabolism disorders related to abnormal metabolism of calcium and phosphorus. Laboratory tests of muscle integrity. Practices: haemogram, cell morphology, blood clotting, liver enzymes, bilirubin, protein, glucose, urea, creatinine, calcium, phosphorus, pancreatic enzymes, urinalysis and urinary sediment. Oral presentation of scientific papers. Visit two clinical laboratories.*

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

*Os conteúdos programáticos desenvolvidos nesta unidade curricular constituem a base científica adequada e internacionalmente reconhecida para as competências a adquirir de acordo com os objetivos propostos. Nesta perspetiva o programa começa por desenvolver conceitos de hematologia que precedem a realização de hemogramas. Segue-se a componente de bioquímica sanguínea e urinária com a análise laboratorial de vários parâmetros. Por fim são discutidos artigos de investigação sobre novos parâmetros e técnicas em desenvolvimento no âmbito da hematologia e bioquímica clínica.*

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

*The syllabus developed in this course are the appropriate scientific basis and internationally recognized for skills to be acquired in accordance with the proposed objectives. In this perspective the program starts by developing*

*haematology concepts that precede the blood counts. It follows biochemical analysis of the blood and urine components. Finally research papers on new techniques within the haematology and clinical biochemistry are discussed.*

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

*Os alunos desenvolverão o seu trabalho ao longo de um semestre num total de 121,5 horas (4,5 ECTS). As aulas são de carácter teórico (15h) e prático (30h) havendo também apoio tutorial (3h). As restantes horas serão ocupadas pelo autoestudo. Nas aulas teóricas leciona-se conteúdo programático sumariado. As aulas práticas privilegiam o recurso à execução de protocolos laboratoriais do âmbito da hematologia e bioquímica clínica e interpretação dos resultados obtidos, a visita a laboratórios de análises clínicas e a apresentação oral e discussão de artigos científicos do âmbito das matérias lecionadas nesta unidade curricular.*

*A avaliação compreende uma prova escrita da componente teórica e uma avaliação oral da componente prática.*

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

*Students will develop their work over a semester with a total of 121,5 hours (4,5 ECTS). Classes are theoretical (22,5h), practical (30h) and there is also tutorial support (3h). The remaining hours will be filled by self-study. In theoretical classes is taught the summarized syllabus. Practical classes emphasize the use of hematology and biochemistry clinical laboratory protocols, interpretation of the results, visit the clinical laboratories and the oral presentation and discussion of scientific papers from the scope of the subjects taught in this course. The assessment includes a written theoretical test and an oral assessment of the practical component.*

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

*O desenvolvimento das aulas decorrerá, harmonizando as metodologias de ensino associadas às aulas presenciais teóricas e práticas letivas com os objetivos fundamentais da Unidade Curricular. Assim a obtenção dos conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será conseguida através da participação nas aulas presenciais e de autoestudo. O amplo recurso a práticas laboratoriais constitui o meio adequado para garantir a coerência das metodologias de ensino das técnicas hematológicas e dos fluidos orgânicos com os objetivos propostos.*

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

*The development of classes will have in attention the harmony of teaching methodologies associated to the lectures and practical classes with the main objectives of the curricular unit. Thus, the achievement of the scientific and technical knowledge of the objectives will be granted through participation in the presencial work and self-study. The extensive use of laboratory practice is the appropriate means to ensure consistency of teaching of hematology techniques and organic fluids with the proposed objectives.*

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

- *Hematology: Clinical Principles and Applications. Rodak B.F., Fritsma G.A., Keohane E. M. ( 2012). Fourth Edition.*
- *Clinical Hematology Atlas .Third Editon (2009) Carr J. H. Rodak B. F.*
- *Clinical Chemistry: Techniques, Principles, Correlations Bishop M. L., Fody E. P., Schoeff L. E. ( 2010). Sixth Edition*

#### *Complementar*

- *Laboratory Medicine. The diagnosis of disease in clinical laboratory Laposata M.( 2010)*
- *Clinical Biochemistry :Fundamentals of Biomedical Science. Ahmed N.( 2011)*
- *Williams HematologyKaushansky K., Lichtman M: A.,Beutler E., Kipps T.J., Seligsohn U., Prghalj.T.,( 2010) eighth Edition*

### **Mapa X - Dinâmica Celular / Cellular Dynamics**

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

*Dinâmica Celular / Cellular Dynamics*

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

*Dario Joaquim Simões Loureiro dos Santos (T: 5; PL: 5; OT: 1,5)*

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

*Amélia Maria Lopes Dias da Silva (T: 5; PL: 5; OT: 1,5)*  
*Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves (T: 5; PL: 5; OT: 1,5)*

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

*Apreensão de conhecimentos básicos de biologia celular e de cultura de células, alicerces de todas as disciplinas na área das ciências biológicas. Apreensão de conhecimentos de como as células se desenvolvem, atuam, comunicam e controlam as suas atividades.*

*O aluno deve, no final da Unidade Curricular, entender princípios de regulação intracelular, sinalização celular e*

*transdução de sinal e vários mecanismos celulares, subjacentes à fisiologia e à patologia, e dos seus pontos alvo para possível manipulação farmacológica, ou modulação computacional. Ainda, o aluno deve adquirir os conhecimentos adequados à manipulação de células em cultura.*

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

*To understand the main basic principles of cell biology and of animal cell culture, the pillar of all disciplines in the area of biological sciences. To understand how cells: 1) develop and grow, 2) establish intercellular communications to establish or respond to signals, and 3) control their activity. Finalizing this curricular unit, the student must have acquired the knowledge to understand the mechanisms of intracellular regulation, the cell signalling and signal transduction pathways underlying cell physiology and pathology as well as to identify putative cellular targets for pharmacological modulation or be to create computational models. The student must have acquired the basic concepts of cell culture and manipulation.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1-Introdução à dinâmica celular: conceitos básicos. Citoesqueleto (microfilamentos; microtúbulos e filamentos intermédios): i) dinâmica de associação e dissociação e sua regulação, ii) mobilidade celular e intracelular, ii) transporte intracelular. Motores moleculares (miosinas, cinesinas e dineínas): estrutura, função. 2-Sinalização celular. Mensageiros extracelulares: i) categorias de substâncias com função sinalizadora; ii) transdução intracelular de sinais; iii) recetores associados a proteínas G; iv) Recetores com atividade enzimática intrínseca ou associada; v) Recetores associados a canais iónicos. Vias de sinalização celular. Apoptose (morte celular programada). 3-Ciclo celular. Modelos para o seu estudo. Regulação do ciclo celular de mamíferos: i) regulação genética e bioquímica, ii) checkpoints e sinais celulares negativos. Estudo do ciclo celular usando linhas celulares em cultura. Princípios básicos do manuseamento e da cultura de células animais e das suas aplicações.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to Cell Dynamics: basic concepts. The cytoskeleton (microfilaments or actin filaments, microtubules and intermediate filaments): i) dynamic of association and dissociation and its regulation, ii) cell motility and cell mobility and, iii) intracellular transport. Molecular motors (miosins, kinesins and dyneins): structure, function. 2-Cell signalling. Extracellular messengers: i) category of substances with signalling function; ii) intracellular transduction of signals; iii) G-protein coupled receptors; iv) receptors with intrinsic or associated enzymatic activity; v) ion channel coupled receptors. Cell signalling pathways. Apoptosis (programmed cell death). 3.Cell cycle. Several models to study the cell cycle. Regulation of cell cycle in mammals: i) genetic and biochemical regulation, ii) checkpoints and negative cell signals. Studying the cell cycle using cell lines in culture. Basic principles of animal cell culture and manipulation and its applications.*

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

*Os principais objetivos desta unidade curricular centram-se na compreensão da dinâmica celular, principalmente desencadeada por sinais externos, nos modos de percepção e transdução dos sinais que levam à resposta celular aos vários estímulos; que pode incluir motilidade ou mobilidade celular, exocitose ou endocitose, divisão celular, etc. Daí que fornecer conhecimentos teóricos sobre os principais componentes celulares envolvidos na motilidade e transporte celular (citoesqueleto e proteínas associadas) são a base para perceber a dinâmica celular que vai desde a receção dum sinal até à sua transdução, que envolvem várias as vias de sinalização celular, conhecimentos também transmitidos na parte teórica, assim como os mecanismos de controlo e regulação do ciclo celular. Associada à teoria, uma componente experimental consolida estes conhecimentos.*

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

*The main aims of this curricular unit are centered on the cellular dynamics, mainly those that are initiated by external signals, in the ways of signal perceptions and transmission that conduct to cellular response to the various stimuli, which may include cell motility and mobility, exocytosis or endocytosis, cell division, etc` thus, teaching the theory behind the main cellular components involved in cell motility and intracellular transport (cytoskeleton and associated proteins) are a pillar to understand the cellular dynamics that goes from the reception of a signal to its transduction, which may involve several signalling pathways, knowledge that is also transmitted in the theoretical component, as well as the mechanisms that control and regulate cell cycle. An experimental component will be given to reinforce the relevance of the various topics and its relevance in biomedical sciences.*

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

*Métodos de Ensino: Aulas de exposição oral (T e TP) e de prática laboratorial (P). Discussão de assuntos relacionados com as aulas (T, TP e P). Componente de auto-estudo acompanhado e avaliado em tutorial. Componente de trabalho de grupo, para discussão e apresentação de artigo científico sobre um tema das aulas. Métodos de Avaliação: Segundo as NP em vigor. Avaliação contínua, com base em testes escritos (T, TP), e avaliação complementar (exame). Avaliação teórico-prática (TP) por um trabalho de grupo de análise (apresentação oral e relatório) de um artigo científico e pesquisa complementar. Nota final = (Testes escritos) x 0,60 + (trabalho de grupo)x0,40.*

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

*Teaching methodologies: oral lectures (T and TP) and of laboratorial practice (P). Discussion of issues related with the lecture themes (T, TP and P). Component of accompanied auto-study and evaluated in tutorial session. And, a component of work group, for discussion and presentation of a scientific paper related with the lectures. Evaluation:*

*Following the institution Pedagogic Rules.*

*Final mark = (written tests)x 0.60 + (group work=report + oral presentation)x0.40*

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

*Com o objetivo de fornecer conceitos teóricos sobre dinâmica celular, parte do tempo dispendido nesta unidade curricular será de índole teórica e teórico-prática. Contudo, há a necessidade de consolidar estes conhecimentos com uma componente prática ou teórico-prática, envolve aulas teórico-práticas de discussão de temas das aulas ou de artigos científicos e aulas práticas para manuseamento de células em cultura onde se podem realizar protocolos experimentais que consolidam os conhecimentos adquiridos.*

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

*With the aim of transmitting several theoretical concepts of cellular dynamics, part of the time spent on this curricular unit will be theoretical. Although, there is the need to consolidate this knowledge with a practical and a theoretical-practical component, involves classes for discussion of themes related with the theoretical classes or of scientific papers and practical classes that intend to teach how manipulate cells in culture, where several protocols can be made to consolidate the acquired theoretical knowledge.*

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

*- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. Walter, P. (2008) Molecular Biology of the cell. 5th edition. Garland Science, New York.*

*- Cooper, G.M. and Hausman, R.E.(2009) The Cell: a molecular approach. 5th edition, Sinauer Associates, Inc.; New York.*

*- Karp, G. (2010) Cell and Molecular Biology. 6th edition. John Wiley & Inc. New York*

*- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M.P. Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A. And M., Scott (2013) Molecular Cell Biology. 7th edition. W.H. Freeman and Company, New York.*

### **Mapa X - Toxicologia / Toxicology**

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

*Toxicologia / Toxicology*

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

*Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão (T: 5,625; PL: 7,5; OT: 0,375)*

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

*José Carlos Esteves Gomes Laranjo (T: 5,625; PL: 7,5; OT: 0,375)*

*João Soares Carrola (T: 5,625; PL: 7,5; OT: 0,375)*

*José Manuel de Melo Henriques Almeida (T: 5,625; PL: 7,5; OT: 0,375)*

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

*Desenvolver e aprofundar alguns conceitos em toxicologia. Fornecer os conhecimentos práticos que permitam realizar a generalidade dos testes toxicológicos, incluindo genotoxicidade recomendados pela OCDE, assim como técnicas laboratoriais que permitam pesquisar a presença de metabolitos em material biológico. Aquisição de competências para desenvolver atividade em áreas relacionadas com os resíduos perigosos, a avaliação de risco ambiental e a saúde pública.*

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

*Develop and extend some concepts in toxicology. Provide practical knowledge to perform the majority of toxicological tests, including genotoxicity recommended by the OECD, as well as laboratory techniques to investigate the presence of metabolites in biological material. Acquiring skills to develop activity in areas related to hazardous waste, environmental risk assessment and public health.*

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

*Capítulo I - Toxicologia geral e clínica*

*Toxicologia geral Conceitos básicos e terminologia em toxicologia*

*Toxicocinética*

*Toxicologia clínica*

*Intoxicações mais frequentes Recolha e envio de material para análise em casos suspeitos de intoxicação Dopagem*

*Métodos analíticos de despistagem rápida*

*Capítulo II: Genotoxicidade*

*Tipos de danos no DNA;Mutações*

*Mecanismos de ação genotóxica de compostos químicos e agentes físicos*

*Ensaio para avaliar genotoxicidade/carcinogenicidade de compostos químicos*

*Mecanismos de reparação do DNA*

*Capítulo III: Toxicologia aquática*

*Contaminação ambiental*  
*Biotransformação*  
*Biomonitorização de sistemas aquáticos*  
*Testes de toxicidade. Os peixes como modelo animal*  
*Disrupção endócrina*  
*Capítulo IV toxicologia em vegetais*  
*Transdução energética nas membranas biológicas. Ação de compostos com efeito tóxico. Fotossistemas -alvo da ação de xenobióticos*  
*Pesticidas na agricultura.*  
*Utilização de sistemas vegetais como biomarcadores em toxicologia*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Chapter I - General and clinical Toxicology*  
*General toxicology Basic concepts and terminology in toxicology*  
*toxicokinetics*  
*clinical toxicology*  
*Frequently poisoning Collection and shipment of material for analysis in suspected cases of poisoning Doping*  
*analytical methods for rapidly screening*  
*Chapter II: Genotoxicity*  
*Types of DNA damage, mutations*  
*Genotoxic mechanisms of action of chemicals and physical agents*  
*Assays to measure genotoxicity / carcinogenicity of chemical compounds*  
*DNA repair mechanisms*  
*Chapter III: Aquatic Toxicology*  
*environmental contamination*  
*biotransformation*  
*Biomonitoring of aquatic systems*  
*Toxicity tests. The fish as an animal model*  
*endocrine disruption*  
*Chapter IV toxicology vegetables*  
*Energy transduction in the biological membranes. Action of compounds toxic effect. Photosystems target of xenobiotics action*  
*Pesticides in agriculture. Use as markers in plant systems toxicology*

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

*Os principais objetivos desta unidade curricular centram-se na compreensão, interpretação e aplicação dos conceitos de toxicologia É fundamental a componente teórica, contudo esta unidade curricular alia uma grande componente experimental com prática a realizar em laboratórios da área de forma a consolidar os conhecimentos adquiridos na teórica e a conferir competências na testagem toxicológica.*

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

*The main objectives of this course focus on understanding, interpretation and application of toxicology concepts is essential to theoretical, however this course combines a large experimental component with practice to be held in the area so laboratories to consolidate the knowledge acquired in theoretical and empower the toxicological testing.*

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

*Métodos de Ensino: Aulas de exposição oral (T) e de prática laboratorial (PL). Discussão de assuntos relacionados com o tema com os alunos (PL). Componente de auto-estudo acompanhado e avaliado em tutorial, componente de trabalho de grupo. Componente prática em laboratórios.*  
*Métodos de Avaliação: Segundo as NP em vigor.*

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

*Teaching methods: Oral Lectures (T) and laboratory practice (PL). Discussion of issues related to the topic with students (PL). Component self-study monitored and evaluated in tutorial, group work component. Laboratory work in laboratories.*  
*Assessment Methods: According to the NP.*

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

*Com o objetivo de fornecer vários conceitos teóricos e de experiência laboratorial, o tempo é repartido pelas tipologias T e PL. Na tipologia PL pretende-se expor os alunos à realidade das metodologias inerentes à toxicologia e à sua prática. Havendo também a necessidade de consolidar estes conhecimentos com a discussão de temas/técnicas relacionados com as aulas práticas laboratoriais.*

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

*In order to provide various theoretical concepts and laboratory experience, time is divided among the types T and PL. In PL typology aims to expose students to the reality of methodologies inherent to toxicology and practice. There is*

*also the need to consolidate this knowledge to the discussion of topics / techniques related to laboratory classes.*

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

- Klaassen CD, Casarett LJ, Doull J, editors. *Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons*. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2013. 1454 p. ISBN: 978-0071769235
- L. María Sierra and Isabel Gaivão (Editors) (2014) "Genotoxicity and DNA repair; a practical approach". Humana press; *Methods in molecular biology, Series: Methods in Pharmacology and Toxicology*, Springer ISBN 978-1-4939-1067-0
- Vencill, W., Grey, T. and Culpepper, S. (2011). *Resistance of Weeds to Herbicides, Herbicides and Environment*, Dr - Andreas Kortekamp (Ed.), ISBN: 978-953-307-476-4, InTech, DOI: 10.5772/12984
- Giardi, M. T. and E. Pace (2005). "Photosynthetic proteins for technological applications." *Trends in Biotechnology* 23(5): 257-263.
- Hock, B., Elstner, E.F. (2011). *Plant Toxicology, Fourth Edition*, Eds Hock and Elstner,. Marcel Dekker Inc, New York.

### **Mapa X - Imunologia / Immunology**

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

*Imunologia / Immunology*

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

*Maria dos Anjos Clemente Pires (T: 15; OT: 4,5)*

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

*Maria das Neves Cardoso (PL: 22,5)*

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

*Definir o sistema imunitário, identificar os seus componentes celulares e humorais, conhecer e perceber as interações e os mecanismos moleculares, celulares e bioquímicos fundamentais à protecção do organismo e as consequências de alterações na sua disfunção.*

*Evolução do conhecimento da imunologia e suas aplicações*

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

*Definition of immune system. Identification of their cellular and humoral components. Study its interactions with molecular, cellular and biochemical mechanisms, that are important to organism protection; the consequences of a disorder of this system.*

*Develop competencies and understand the means and basic laboratory techniques in the immunology diagnosis is the aim of the practice of this unit.*

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

*O sistema imunitário (SI). Células, tecidos e órgãos do SI. Sistema linfóide. O complemento e cininas. Imunidade adaptativa ou adquirida. Antígenos e imunogénios. Anticorpos: estrutura e classes das imunoglobulinas. Interação antígeno-anticorpo. Complexo major histocompatibilidade. Processamento e apresentação do antígeno. Maturação, diferenciação e ativação das células B. Geração, ativação e diferenciação das células T, NKT e NK. Citocinas e receptores. Citotoxicidade mediada por células..*

*Regulação do SI: tolerância e rejeição. Evolução do SI. Resposta imunitária às infecções microbianas e parasitárias. Reacção imunitária a tumores. Imunidade do feto e recém-nascido.*

*Disfunções imunitárias e hipersensibilidade.*

*Normas fundamentais da manipulação de animais e de material biológico. Reações de precipitação e aglutinação.*

*Produção de anticorpos mono e policlonais. ELISA. Fixação do complemento*

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

*Definition of immune system (IS). Cells, tissues and organs of the IS. Lymphoid system. Complement and kinins.*

*Adaptive immunity. Antigens and immunogens. Antibodies (immunoglobulins): structure and classes of immunoglobulins. Antigen antibody interaction.*

*Major histocompatibility complex (MHC). Antigen processing.*

*Generation, activation and differentiation of B cells. Cytokines and receptors. Differentiation and maturation of T cell activation, NKT and NK. Cell interaction in antibody response. Cell-mediated cytotoxicity.*

*Evolution of IS. Immune response to microbial and parasitic infections. Immune response to tumors. Immunity of the fetus and newborn and surphaces. Immunoprophylaxis and immunotherapy.*

*Regulation of IS: tolerance and rejection. Immune disorders and hypersensitivity.*

*Fundamental rules of animal handling and biological materials. Agglutination and precipitation reactions. Production of monoclonal and polyclonal antibodies. Complement fixation. ELISA.*



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

*Esta UC tem como objectivo o estudo e conhecimento do SI, seu funcionamento e alterações do mesmo.*

*Os métodos de ensino estão direccionados no sentido do cumprimento dos objectivos e na sua demonstração prática da sua aplicação à realidade de diagnóstico clínico e investigação*

*Os objectivos são atingidos com o prosseguimento do conteúdo programático e com a sua aplicação na prática*

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

*This UC aims to study and knowledge of the IS, it.s function and basic diseases.*

*The teaching methods are directed towards the objectives and the practical classes reaches the demonstration of its application to the reality of clinical diagnosis and research*

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

*Discussão e a interligação de conhecimentos.*

*Nas aulas práticas os alunos executam os protocolos das técnicas básicas em Imunologia, com material inócuo mas que mimetizam os resultados de uma situação real.*

*Na aulas teóricas é estimulado o diálogo e aplicação dos conhecimentos a realidades da profissão.*

*Avaliação contínua: presença a 3/4 das aulas dadas, participação activa do aluno, o interesse, o desempenho, execução e espírito crítico.*

*Avaliação teórica é escrita.*

*Elaboração de um trabalho escrito e sua sobre técnicas dadas nas aulas práticas com a daptação a situações e doenças reais:*

*Estes trabalhos são feitos em grupos de 2 ou 3 alunos, e é cotado quanto ao seu aspeto escrito quanto à apresentação e discussão oral.*

*A admissão à avaliação continua faz-se pela obrigatoriedade de estar presente em 3/4 das aulas práticas e a apresentação e discussão do trabalho, que é valorizado até 50% da nota final.*

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

*Thematic theoretical presentation in a expository form and interaction with students encouraging the discussion and connection of different knowledge.*

*In practical classes, students realy perform the protocols of basic techniques in immunology, but with innocuous material that mimic the results of a real situation.*

*The continuous evaluation is performed to students that were present in ¾ of pratical classes. The interest and participation of the student in the techniques performed and in the questions and discussion made about this subjects are majored.*

*The practical is evaluated to by the elaboration of a writted work based on the techniques presented in the practical classes and related with a real case of disease or diagnose.*

*This work is performed in a group of 2-3 students, and the written material, the oral presentation and discussion was majored in a total that could be almost 50% of final value od the UC.*

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

*As metodologias adoptadas foram-se modulando aos objectivos do curso em que é leccionada, ao longo do tempo. A experiência do corpo docente que se estabilizou os últimos anos tem contribuído para este objectivo. A interatividade com os alunos no ensino desta UC tem também contribuído para esta adaptação e melhoria continua.*

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

*The methods of teaching were adaptade along the time with the aim of the studies level and science evolution. The academic staff as experience in clinical, research and teaching that allow to increase scientif level of this unit along the time. The interation and dialog with the students is stimulated to respond to his douts and respond to her questions and motivation.*

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

*Fernando A. Arosa, Francisco C. Pacheco, Elsa M. Cardoso (2012) Fundamentos de Imunologia, 2ª edição, Lidel.*

*Judy Owen, Jenni Punt, Sharon Stranford (2012) Kuby Immunology, 7th edition.*

**Mapa X - Microbiologia e Parasitologia / Microbiology and Parasitology**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Microbiologia e Parasitologia / Microbiology and Parasitology*

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

*Maria José Félix Saavedra (9,6 T; 6 PL; 0,38 OT)*

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

*António Francisco Henrique Inês (7,5 T; 6 PL; 0,38 OT)*

*Ana Alexandra Mendes Ferreira (5,4 T; 6 PL; 0,38 OT)*

*Luís Miguel Martins Lucas Cardoso (7,5 T; 4,5 PL; 0,38 OT)*

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

*Aplicação de diferentes metodologias clássicas e moleculares na detecção e identificação de microrganismos de diferente proveniência. Noções básicas de parasitologia.*

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

*Application of conventional and molecular methodologies to detect and to identify microorganisms from different provenance. Basic overview of parasitology.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Detecção e identificação dos microrganismos por métodos clássicos: testes bioquímicos, testes bioquímicos miniaturizados, meios de cultura cromogénicos. Métodos alternativos de detecção de microrganismos: aplicação de técnicas baseadas em PCR. Aplicação da citometria de fluxo, e hibridação fluorescente in situ (FISH). Métodos imunológicos (serotipagem, ELISA). Detecção por PCR em tempo real. Noções básicas de parasitologia.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Detection and identification of microorganisms by classical methods: biochemical, miniaturized biochemical tests, chromogenic culture media. Alternative methods for detecting microorganisms: application of PCR-based techniques. Application of flow cytometry and fluorescent in situ hybridization (FISH). Immunological methods (serotyping, ELISA). Detection by real-time PCR. Basic overview of parasitology.*

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

*Considera-se que os alunos adquiriram no 1º ciclo um conjunto de competências básicas na área da Microbiologia, dando-lhes adequada preparação para a frequência desta UC. Esta UC representa uma evolução no conhecimento na medida em que se pretende fazer uma abordagem mais aplicada da microbiologia, particularmente melhorando os conhecimentos nas novas metodologias inerentes à detecção e identificação de microrganismos de várias origens, recorrendo às técnicas moleculares. As aulas práticas permitem o aperfeiçoamento de habilidades no manuseamento de material específico para microbiologia e biologia molecular.*

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

*It is considered that students acquired in a previous study cycle a set of basic skills in the area of Microbiology, in which they acquired adequate preparation for having this advanced UC. This UC represents an evolution in scientific knowledge because we intend to give a more applied approach to the microbiology science, by the introduction to new methodologies inherent to detection and identification of microorganisms from various sources, using molecular techniques. Practical classes enable the improvement of skills in handling specific equipment for microbiology and molecular biology*

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

*A disciplina será ministrada com exposições teóricas introdutórias às diferentes metodologias de análise microbiológica e sessões práticas em laboratório. Haverá também sessões de debate nas quais serão discutidas situações - problema antecipadamente propostas pelo docente.*

*Avaliação - Exame final complementado pela informação da parte prática e outras.*

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

*The course consists of an introductory exposure to the different methodologies followed by laboratory work. In a few sessions cases-problems prior proposed by the teacher will be discussed.*

*Final examination. The final score will be complemented with additional information from practical classes or others*

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

*Com o objectivo de fornecer vários conceitos teóricos e de experiência laboratorial, o tempo é repartido pelas tipologias T e PL de modo equitativo. Na tipologia PL pretende-se permitir aos alunos o contacto com as metodologias inerentes à pesquisa de microrganismos e sua posterior identificação com diferentes métodos.*

*As discussões nos tempos T, de problemas propostos pelos docentes permitirão a integração dos conhecimentos adquiridos nas aulas laboratoriais com os que são apresentados nas exposições teóricas.*

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

*Aiming to provide students with various theoretical concepts and more laboratory experience, time is equivalently divided into T and PL type of classes. In PL typology is intended to allow students to contact with the methodologies inherent in research of microorganisms and their subsequent identification with different methods. The discussions at times T, of problems proposed by teachers allow integration of knowledge acquired during laboratory classes with those presented in the theoretical explanations.*

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

- Jawetz, Melnick, & Adelberg's *Medical Microbiology* (2007). *Diagnostic medical Microbiology & Clinical Correlation.*
- Hendrix CM (1998). *Diagnostic veterinary Parasitology.*
- Matthews BE (1998). *A introduction to Parasitology. Studies in Biology.*
- Harbour W.M. & G.Tice (1997). *Genetic and immunologic techniques for detecting foodborne pathogens and toxins. In Food Microbiology, Fundamentals and Frontiers ,*
- Sambrook, J. & D.W., Russell (2001). *Molecular Cloning: a Laboratory Manual, 3rd Edition volumes 1, 2, 3.*

**Mapa X - Métodos Instrumentais de Análise / Instrumental Methods of Analysis****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Métodos Instrumentais de Análise / Instrumental Methods of Analysis*

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

*Maria Cristina Fialho Oliveira (T: 7,5; PL: 11,25; OT: 2,25)*

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

*Fernando Herminio Ferreira Milheiro Nunes (T: 7,5; PL: 11,25; OT: 2,25)*

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

*Esta Unidade Curricular procura dotar o estudante com conhecimentos e competências que lhe permitam:*

- i) Aquisição de conhecimentos sobre a qualidade dos resultados das medições químicas.*
- ii) Reconhecer a importância da seleção das metodologias em relação ao problema analítico;*
- iii) Preparar amostras e escolher as metodologias da extração e limpeza para posterior análise instrumental.*
- iv) Utilizar criteriosamente as metodologias analíticas para deteção e quantificação de diferentes classes de analitos, incluindo Absorção Atómica, GC-MS e LC-MS.*

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

*This curricular unit seeks to provide students with knowledge and instrumental skills that allow them to:*

- i) Acquisition of skills for the perception of the needs of quality control according to the required quality of analytical results.*
- ii) Discern the importance of the selection of the methodologies in relation to the analytical problem.*
- iii) Prepare samples and choosing the most effective procedures for extraction and extracts cleanup for further instrumental analysis*
- iv) Use the analytical methodologies for detection and quantification of different classes of food residues and contaminants, including atomic absorption, gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS).*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1.Introdução à metrologia química. A importância de resultados fiáveis. Qualidade das medições químicas. Conceitos de garantia de qualidade e controlo da qualidade. Validação de métodos. Parâmetros de validação e critérios de aceitação. Rastreabilidade das medições químicas. Ensaio interlaboratoriais.*

*2.Etapas de um processo analítico. Principais problemas. Matrizes. Métodos de preparação de amostras. Extração de compostos orgânicos de amostras sólidas. Extração de compostos orgânicos de amostras líquidas. Extração de compostos orgânicos voláteis de amostras sólidas e líquidas. Preparação de amostras para análise de metais.*

*3.Métodos e técnicas de análise. Métodos qualitativos e quantitativos. Deteção dos analitos por absorção UV-vísivel e emissão de fluorescência. Absorção de atómica. Cromatografia gasosa e líquida.*

*Componente Laboratorial*

*Aplicação prática de técnicas de preparação de amostras e de análise de fármacos, pesticidas e metais pesados em matrizes biológicas.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*1. Introduction to metrology in chemical. The need for reliable results. Quality of chemical measurements. General principles of quality assurance and quality control. Methods validation. Traceability of measurement results. Proficiency testing schemes.*

*2. The analytical process. Main problems. Matrices. Extraction and enrichment in sample preparation. Extraction of semivolatile organics from liquids samples. Extraction of semivolatile organics from solids samples. Extraction of volatile organics from liquids and solid samples. Preparation of samples for metal analysis.*

3. *Methods and techniques for analysis. Methods and Qualitative and quantitative methods. Analits detection by UV-visible absorption and fluorescence emission. Atomic absorption. GC-MS. LC-MS.*

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

*O programa foi concebido para conjugar os aspetos essenciais relacionados com a obtenção de resultados analíticos com qualidade adequada e confiável com a descrição das mais recentes metodologias de análise de substâncias químicas. A UC inicia-se com uma abordagem aos aspetos relevantes à obtenção de resultados confiáveis através das medições químicas. No Cap. 2 os estudantes terão a oportunidade de aprender técnicas de amostragem e métodos para extração de várias substâncias químicas. No Cap. 3 serão abordadas diferentes métodos analíticos, incluindo: LC-MS, GC-MS e Absorção atómica. Nas aulas laboratoriais, os estudantes irão realizar procedimentos de amostragem, extração, limpeza e análise. Os resultados serão discutidos e apresentados.*

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

*Extraction and analysis of organic and inorganic compounds, such as pesticides, pharmaceuticals and heavy metals, in several biological matrices. Implementation of internal quality control tools. Results discussion and writing reports.*

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

*Os conteúdos teóricos da unidade curricular serão expostos através de uma apresentação pormenorizada dos tópicos que constam do programa com apresentação de exemplos e casos de estudo. Nas aulas práticas os alunos irão realizar trabalhos práticos em grupo, cujos resultados e conclusões serão apresentados e discutidos oralmente. A avaliação será realizada com base num teste escrito/ou através de um exame final (60%) e na apresentação oral/discussão dos trabalhos práticos (40%).*

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

*The theoretical contents of the curricular unit will be present through a detailed exposition of the topics of the program using examples and case-studies. In practical classes students will have to do group work with oral presentation and discussion.*

*The assessment will be performed by one written test or by a final examination (60%) and based on the presentation/discussion of reports of the practical laboratory works (40%).*

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

*As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular uma vez que a exposição teórica do programa associado à realização de trabalhos práticos permitirá a abordagem das diversas vertentes necessárias ao desenvolvimento das competências previstas.*

*O método de avaliação permite verificar até que ponto as competências foram desenvolvidas.*

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

*The teaching methodologies are consistent with the objectives of the curricular unit since the exposition of the syllabus associated with practical work in the laboratory allows the contact with most fundamental topics, helping the development of the desired competencies.*

*The assessment method allows checking the extent to which competences were developed.*

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

*A bibliografia de referência é constituída por artigos publicados em revistas da especialidade.*

*- David Harvey. Modern Analytical chemistry. McGraw-Hill, 2000.*

*- Janusz Pawliszyn, Heather L. Lord, editors. Handbook of sample preparation. Wiley, 2010.*

**Mapa X - Seminário / Seminar**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminário / Seminar*

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

*Ana Cristina Ramos Sampaio (S: 5; OT: 2)*

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

*Ana Margarida de Oliveira Martins Guerreiro Calado (S: 5; OT: 2)*  
*Rui Manuel Furtado Bezerra (S: 5; OT: 2)*

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

- *Criar nos alunos a necessidade da dinâmica empreendedora, da curiosidade científica e da responsabilidade social.*
- *Permitir desta forma a aquisição de competências transversais e de natureza multidisciplinar.*
- *Preparar a linha de investigação para a dissertação.*

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

- *Create in students the need of entrepreneurial dynamics, scientific curiosity, and social responsibility.*
- *Allow this way the acquisition of transversal competences and of multidisciplinary nature.*
- *To prepare the dissertation research line.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O funcionamento desta unidade curricular assenta na participação dos alunos em vários eventos de formação relacionados com a dissertação*

- *Seminários apresentados pelos alunos no âmbito da sua dissertação.*
- *Palestras proferidas por personalidades reconhecidas ou especialistas prestigiados*
- *Eventos de Formação Específica*
- *Eventos de formação na área específica do curso (Jornadas Técnicas, Seminários, Workshops, etc.), previamente validados pela Direcção do curso, e promovidos pelos Departamentos, Direcções de Curso e Núcleos de Estudantes da ECVA, ou de outras Escolas da UTAD, bem como por outras entidades públicas e/ou privadas.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The seminar is based on student participation in various training events related to the dissertation.*

- *Seminars presented by students as part of their dissertation.*
- *Lectures by recognized personalities or prestigious experts.*
- *Training events in the specific area of the course (Technical Days, Seminars, Workshops, etc.), previously validated by the Directorate of the course, and promoted by the Departments, Directorates and Course Students cores of ECVA, or other schools UTAD, as well as other public and / or private.*

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

*Considerando a transversalidade desta unidade curricular, a escolha de temas cujo espectro de interesse e aplicabilidade seja o mais alargado possível revela-se fundamental. Neste sentido, uma vez que a base da unidade curricular é enquadrar o aluno no mundo real quer no que diz respeito à avaliação dos problemas fundamentais e estruturais, quer quanto ao papel que cada um pode ter na evolução particular dos mesmos e na sua mitigação ou resolução, procurar-se-á escolher conteúdos/temas actuais e com perspectivas de virem a ter lugar de relevo no futuro.*

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

*Considering the transversality of this course, the choice of subjects, whose spectrum of interest and applicability should be as broad as possible, becomes vital. In this sense, given that the bases for the creation of this CU are to frame the student with the real world, either as regards the evaluation of the fundamental and structural problems, or on the role that each may have on their particular evolution, mitigation or resolution of the referred problems, an effort will be made in choosing current issues that prospectively will have a prominent place in the future.*

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

*As palestras/comunicações são realizadas em forma de seminário com apresentações multimédia, envolvendo um painel de discussão onde os alunos podem colocar as suas opiniões, comentários, questões, ambições e preocupações.*

*A avaliação assenta na apresentação efetuada pelos alunos, sendo a classificação final atribuída numa escala de 0-20 valores.*

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

*The lectures/communications are conducted in the form of workshop with multimedia presentations, involving a discussion panel where students can present their opinions, comments, questions, concerns and ambitions.*

*The evaluation is based on students presentation, being the final score on a scale of 0-20.*

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

*A realização do painel de discussão permite que esta unidade curricular não seja expositiva, adquirindo também um cariz participativo, onde a intervenção dos alunos é considerada e discutida. Com esta metodologia, consegue-se que os estudantes reflectam sobre os assuntos abordados, procurando dar respostas e agregando conhecimentos.*

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

*The existence of the discussion panel prevents that this course is expository, acquiring a participative nature, where the involvement of students is considered and discussed. With this methodology, it is possible that students reflect on the topics, trying to give answers and aggregating knowledge.*

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

*Não se aplica / not applicable*

**Mapa X - Dissertação I / Dissertation I****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Dissertação I / Dissertation I*

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

*Ana Cristina Ramos Sampaio (carga letiva não aplicável)*

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

*Todos os docentes envolvidos nas orientações têm carga horária que é atribuída no ano letivo seguinte, apenas nas dissertações defendidas e aprovadas.*

*All teachers involved in dissertation guidance have hours that is assigned the next school year, only for defended and approved students.*

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

*Realizar uma dissertação de natureza científica, especialmente realizada com este propósito, que poderá merecer a divulgação nacional ou internacional em publicações com comité científico, nomeadamente pertencente ao SCI.*

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

*Prepare a scientific dissertation, specially for this purpose, that may be worthy of being published in national and international journals, namely of the SCI.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O plano de trabalho é individual e deverá estar de acordo com as áreas científicas do curso de mestrado.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The work plan is individual and should be correctly integrated in the scientific area of the master degree course.*

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

*Cada projeto de investigação é único e portanto terá objetivos específicos e conteúdos únicos.*

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

*Each research project is unique and therefore would have specific objectives and unique syllabus.*

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

*No caso específica desta unidade curricular., a metodologia de ensino é essencialmente acompanhamento individual de cada aluno por parte da direção de curso e dos respetivo(s) orientador(es) uma vez que cada projeto de investigação é único. A avaliação desta unidade curricular rege-se pelos regulamentos para a obtenção do grau de mestre da UTAD.*

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

*In this curricular unit, the teaching methodology is essentially the individual monitoring of the student by the directorial board and his supervisor(s), once each research is unique. The evaluation of this particular curriculum unit follows the described in the UTAD's master regulations.*

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

*A avaliação desta unidade curricular rege-se pelos regulamentos para a obtenção do grau de mestre da UTAD.*

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

*The evaluation of this particular curriculum unit follows the described in the UTAD's master regulations.*

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

*Depende de cada projeto de investigação.*

*It will depend according to each research project.*

**Mapa X - Dissertação II / Dissertação II****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Dissertação II / Dissertação II*

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

*Ana Cristina Ramos Sampaio (carga letiva não aplicável)*

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

*Todos os docentes envolvidos nas orientações têm carga horária que é atribuída no ano letivo seguinte, apenas nas dissertações defendidas e aprovadas.*

*All teachers involved in dissertation guidance have hours that is assigned the next school year, only for defended and approved students.*

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

*Realizar uma dissertação de natureza científica, especialmente realizada com este propósito, que poderá merecer a divulgação nacional ou internacional em publicações com comité científico, nomeadamente pertencente ao SCI.*

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

*Prepare a scientific dissertation, specially for this purpose, that may be worthy of being published in national and international journals, namely of the SCI.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*O plano de trabalho é individual e deverá estar de acordo com as áreas científicas do curso de mestrado.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The work plan is individual and should be correctly integrated in the scientific area of the master degree course.*

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

*Cada projeto de investigação é único e portanto terá objetivos específicos e conteúdos únicos.*

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

*Each research project is unique and therefore would have specific objectives and unique syllabus.*

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

*No caso específica desta unidade curricular., a metodologia de ensino é essencialmente acompanhamento individual de cada aluno por parte da direção de curso e dos respetivo(s) orientador(es) uma vez que cada projeto de investigação é único. A avaliação desta unidade curricular rege-se pelos regulamentos para a obtenção do grau de mestre da UTAD.*

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

*In this curricular unit, the teaching methodology is essentially the individual monitoring of the student by the directorial board and his supervisor(s), once each research is unique. The evaluation of this particular curriculum unit follows the described in the UTAD's master regulations.*

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

*A avaliação desta unidade curricular rege-se pelos regulamentos para a obtenção do grau de mestre da UTAD.*

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

*The evaluation of this particular curriculum unit follows the described in the UTAD's master regulations.*

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

*Depende de cada projeto de investigação.*

*It will depend according to each research project.*

**6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem****6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*Pretende-se que as metodologias de ensino permitam atingir os objectivos propostos pelas unidades curriculares. O aluno é estimulado a participar no processo ensino aprendizagem seguindo várias metodologias (inquérito científico, "problem-based learning" e ou "process oriented guided inquiry learning"). As metodologias usadas enquadram-se nos objectivos de Bolonha incentivando os alunos a uma aprendizagem de pesquisa autónoma, direccionada no sentido de desenvolverem aptidões que lhes permitam adquirir competências. O ensino baseia-se na aprendizagem activa dos alunos consolidada nas aulas práticas.*

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

*It is intended that the teaching methodologies enable the objectives proposed by the courses. The student is encouraged to participate in the learning process following various methodologies (scientific inquiry, "problem-based learning" and or "process oriented guided inquiry learning"). The methodologies used framed the objectives of Bologna encouraging students to independent research learning, directed to develop skills that enable them to acquire competences. The teaching is based on active learning specially in practical classes.*

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

*Os créditos ECTS indicam, sob a forma de um valor numérico atribuído a cada disciplina, um volume global de trabalho. Em Portugal, pelo Decreto-lei nº 42/2005/ de 22 de Fevereiro de 2005, foi fixado o valor de 25 a 28 horas por ECTS. O volume global de trabalho a efetuar pelo estudante para os completar, engloba aulas teóricas, trabalhos práticos, seminários, estágios, investigações ou inquéritos, trabalho pessoal, exames e outras formas de avaliação. Para o melhor funcionamento do sistema e para que o aluno se consciencialize do trabalho que vai ter, é desejável que o docente, no início da primeira aula, apresente e concerte com o aluno a estrutura da sua carga de trabalho:*

- *Ensino presencial.*
- *Auto-estudo recomendado.*
- *Trabalhos práticos, relatórios e outros.*
- *Avaliação.*

*O diálogo com os alunos é fundamental na verificação dos valores estimados e efetivos dos ECTS preconizados.*

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

*ECTS credits indicate, in the form of a numerical value assigned to each discipline, a global workload. In Portugal, by Decree-Law No. 42/2005 / of 22th February, 2005, was set the value from 25 to 28 hours per ECTS. The overall volume of work to be made by the student to complete, includes lectures, practical work, seminars, traineeships, research, personal work, exams and other forms of assessment.*

*It is desirable that the teacher, at the first class, consciencialize students that the overall work, includes:*

- *Classroom education.*
- *Self study.*
- *Practical work, reports and other.*
- *Evaluation.*

*The dialogue with students is critical to verify and estimated if the actual amounts of ECTS are correct.*

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

*A avaliação é feita em função dos objetivos da aprendizagem.*

*A avaliação de conhecimentos deve representar uma das melhores formas de o docente saber se está a atingir aquilo que se propôs nos objectivos formulados. No entanto a autoformação ao longo da vida é um dos objectivos principais do processo de formação de Bolonha. Os objectivos formulados e a avaliação é a fotografia instantânea de uma dinâmica, desactualizada logo que terminada.*

*Os inquéritos realizados aos alunos no final de cada semestre permitem uma análise crítica acerca do processo ensino/aprendizagem, e a adequação dos objectivos à avaliação.*

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

*The assessment is made on the basis of learning objectives.*

*The assessment should represent one of the best ways to know if teaching is achieving the proposed objectives. However self-training throughout life is one of the main objectives of the Bologna education process. The formulated objectives and the evaluation is the snapshot of a dynamic, outdated once it has finished.*

*The students' inquiries at the end of each semester allow a critical analysis about the teaching / learning process, and the adequacy of the assessment objectives.*

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



- A apresentação oral, com discussão, dos resultados dos trabalhos práticos promove o debate e discussão, sendo um estímulo à procura de informação o que permitirá ao aluno desenvolver competências de investigação.
- O desenvolvimento de um espírito científico analítico e crítico, baseado não apenas na simples aprendizagem tutorial mas também na aquisição activa dos conhecimentos.
- Promover e estimular a leitura de artigos científicos, análise crítica e sua discussão.
- A participação dos estudantes em atividades como seminários, Workshops, Jornadas científicas ajuda a estabelecer um elo de ligação entre as o programa das UC e a realidade do mundo científico Esta dinâmica ajuda na escolha de uma área de interesse para o desenvolvimento do trabalho de dissertação no 2ºano, percebendo que linhas de investigação podem ser seguidas e que tipos de metodologias terão que desenvolver.

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

*The oral presentation , with discussion of the results of practical work promotes debate and discussion , and stimulating demand for information which will allow students to develop research skills .*

- *The development of an analytical and critical scientific spirit, based not only on simple tutorial learning but also the active acquisition of knowledge.*
- *To promote and encourage the reading of scientific articles, their critical analysis and discussion.*
- *The participation of students in activities such as seminars, workshops, scientific Days helps establish a link between the UC program and the reality of the scientific world this dynamic help in choosing an area of interest for the development of dissertation work 2nd Year in , realizing that research lines can be followed and what types of methodologies.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	10	17	0
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	10	17	0
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

##### 7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

*A análise dos 3 últimos anos letivos (2011/2012; 2012/2013 e 2013/2014) a todas as áreas científicas mostrou que não existem diferenças significativas ao nível do sucesso escolar entre as áreas científicas do curso. As UCs nas áreas da Biologia e Bioquímica apresentam uma taxa de sucesso de 89,7%, enquanto as áreas de interface (cariz laboratorial e de aplicação clínica) registam uma taxa de 93,8%.*

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

*The analysis of the past 3 school years (2011/2012; 2012/2013 and 2013/2014) in all scientific áreas, showed no significant differences in educational success between the scientific areas of the course. The UCs in the fields of Biology and Biochemistry have a 89.7% success rate, while the interface areas (laboratory and clinical application-oriented) have a rate of 93.8%.*

##### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*Além dos inquéritos institucionais, a Direção do Curso dialoga com os alunos no sentido de aprofundar e evitar eventuais problemas de sucesso escolar. A actual Direção do Curso nunca necessitou de intervir no âmbito do sucesso escolar.*

##### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*In addition to the institutional surveys , the Direction Course dialogue with the students to deepen and to avoid possible educational attainment problems .*

*The current course direction never needed to intervene in the school success.*

#### 7.1.4. Empregabilidade.

##### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	100
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	100

#### 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

##### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

##### 7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

*CITAB (Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas) - Muito Bom*

*CECAV (Centro Estudos de Ciências Agrárias e Veterinárias) - Bom*

*CQ (Centro de Química) - Muito Bom*

*IBB/CGB-UTAD (Centro de Genómica e Biotecnologia) - Excelente*

##### 7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

*CITAB (Centre for Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences) - Very Good*

*CECAV (Animal and Veterinary Research Center) - Good*

*CQ (Chemistry Center) - Very Good*

*IBB/CGB-UTAD (Genomics and Biotechnology Center) - Excellent*

##### 7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/ddc92ef2-bbe6-51b2-8bcf-5453a27824fc>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/ddc92ef2-bbe6-51b2-8bcf-5453a27824fc>

##### 7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*As actividades científicas e tecnológicas dos docentes e investigadores deste ciclo têm dado contributo para o desenvolvimento de setores relacionados com a medicina e farmacologia. Os principais projetos de investigação têm-se centrado no estudo de carcinomas, na actividade antioxidante e protetora de vários agentes e na actividade carcinogénicas de outros, bem como na análise estrutural e ultraestrutural das neoplasias induzidas.*

*Outros contributos têm também sido feitos na investigação de processos bioquímicos envolvidos em patologias degenerativas e pesquisa de fármacos sobre as mesmas, sistemas de monitorização da respiração e cardíaca, sistemas de aquecimento controlado para manutenção da temperatura corporal em animais durante procedimento cirúrgico, métodos/dispositivos para a avaliação do estado anestésico. Com estas actividades o corpo docente do curso contribuiu com o registo de 11 patentes para valorização e o desenvolvimento económico nacional.*

##### 7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

*Scientific and technological activities developed by teachers and researchers of this 2nd cycle have given contribution to the development of industries related for example to medicine and pharmacology. The main research projects have focused on cell carcinoma study, the antioxidant activity and protective of various agents and carcinogenic activity of others as well as the structural and ultrastructural analysis of induced neoplasms.*

*Other contributions have also been made in the investigation of biochemical processes involved in degenerative diseases and drug screening, monitoring systems of breathing and heart, heating systems controlled to maintain body temperature in animals during surgery, methods / devices evaluation of anesthetic depth. With these activities the academic staff contributed with 11 patent to national economic development.*

### 7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

*As actividades científicas e tecnológicas dos docentes do curso foram integradas em projectos nacionais e internacionais (48 projetos) financiados pela FCT, QREN, PRODER, FP6, FP7 e outras instituições estatais e empresas. Adicionalmente os docentes participaram em vários projectos com empresas nacionais. Os docentes deste ciclo também são responsáveis por 4 patentes nos últimos 5 anos.*

### 7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

*Scientific and technological activities of the teachers of the course were integrated in national projects (48 projects) financed by FCT, FP6, QREN, PRODER, FP7 and consortia with institutions and companies. The teachers of this cycle are also responsible for four patents in the last five years.*

### 7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

*De acordo com os seus Estatutos (art.7º) A UTAD tem como objetivo a qualificação de alto nível dos portugueses, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional.*

*A monitorização das actividades científicas foi efectuada ao nível da equipa de avaliadores externos e da comissão de acompanhamento de cada um dos centros de investigação da UTAD (CGB, CQ e CITAB) da área científica predominante deste ciclo de estudos.*

*A criação de conhecimento através da investigação tem sido uma prioridade central da UTAD com objectivos claros de aumentar a procura de colaborações com a indústria e a maior eficácia na angariação de projetos nacionais e europeus.*

*Foram estabelecidos critérios rigorosos para o aumento de produtividade científica dos membros desses centros. Os docentes deste 2º ciclo de estudos são autores de mais de 400 artigos científicos e capítulos de livros.*

### 7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

*According to UTAD Statute (Article 7) the aims advocates high-level qualification, production and dissemination of knowledge as well as cultural, artistic, technological and scientific formation in an international framework.*

*Monitoring of scientific activities has been made by external evaluators and the monitoring committee of research centers mainly, CGB, CQ and CITAB, since they are the predominant scientific area of this 2nd cycle.*

*The creation of knowledge has been a central priority of UTAD with clear objectives to increase the collaborations with industry and reinforce national and European projects.*

*Strict criteria were established to increase scientific productivity of members of these centers.*

*The teachers of this 2nd cycle are authors of more than 400 scientific articles and book chapters.*

## 7.3. Outros Resultados

---

### Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

#### 7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

*Os docentes deste 2º ciclo participaram na organização de vários Cursos, Congressos científicos nacionais e internacionais, jornadas, workshops nacionais e internacionais. A consulta da agenda do site institucional da UTAD revela o empenho dos docentes na organização destas actividades.*

#### 7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

*The teachers of this 2nd cycle participated in organizing various courses, national and international scientific congresses, conferences, national and international workshops. The query UTAD's institutional site schedule showing the commitment of teachers in organizing these activities.*

#### 7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

*A UTAD procura activamente criar parcerias de base tecnológica com a indústria e outras instituições públicas e privadas, integrando interesses do desenvolvimento económico da região em que se insere e promovendo comportamentos empreendedores, assumindo estas funções como integrantes dos seus valores internos emissão, com uma forte consciência da importância no desenvolvimento económico e social decorrente da correcta utilização e comercialização dos resultados de I&D.*

*Tem-se dado particular contributo para o desenvolvimento regional nomeadamente: contribuição ao nível do diagnóstico clínico quer a nível humano, com a contribuição de vários Hospitais incluindo o Hospital de Trás-os-Montes e Alto Douro, quer outras instituições de investigação nacional e estrangeiras, quer a nível veterinário com diversas clínicas veterinárias da região e com o Hospital Veterinário da UTAD; incidência dos microrganismos patogénicos em espécies da região; entre outros.*

#### 7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic

**activities.**

*UTAD actively seeking to create technology-based partnerships with industry and other public and private institutions, integrating interests of the economic development of the region in which it operates and promoting entrepreneurial behavior, assuming these functions as members of its internal values issue, with a strong awareness the importance in economic and social development resulting from the proper use and commercialization of R & D results.*

*There has been particular contribution to regional development including: contribution to the clinical diagnosis level, at the human level, with the contribution of several hospitals including Hospital Tras-os-Montes and Alto Douro, or with other national research institutions and foreign, whether the vet level with several veterinary clinics in the region and the veterinary Hospital of UTAD; incidence of pathogenic microorganisms in species in the region; among others.*

**7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.**

*A divulgação ao exterior dos ciclos de estudo é efetuada regularmente pelo Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI), estrutura da UTAD com funções atribuídas na área da comunicação. A divulgação dos ciclo de estudos e ensino ministrados é feita através: UTAD TV disponível no MEO, UTAD Magazine, Newsletter da UTAD, Dia Aberto, feiras, etc. Toda a informação divulgada sobre os cursos é previamente validada pelos respetivos directores. O Portal é a ferramenta de divulgação mais poderosa. Contém uma vasta gama de informação sobre a instituição e a sua orgânica, a oferta educativa, a investigação e os serviços. Disponibiliza informação adequada a candidatos nacionais e estrangeiros e a quem necessita dos seus serviços. No SIDE a maior parte das funcionalidades só são acessíveis aos docentes e estudantes da UTAD. Contém informação detalhada sobre as UCs: programa, sumários, avaliação, classificações e elementos de estudo e é uma forma de contacto preferencial entre alunos e docentes.*

**7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.**

*The promotion of the study cycles is performed regularly by the Office of Communication and Image (GCI), structure of UTAD with assigned roles in the area of communication. The publicity of UTAD, cycle of studies and teaching is done through: UTAD TV available in MEO, UTAD Magazine, Newsletter of the UTAD, Open Day, trade fairs, etc. All the information disclosed on the courses is previously validated by all the directors. The Web Portal is the most powerful tool of publicity. It contains a wide range of information on the institution and the educational offer, the research and services rendered. It makes available appropriate information for national and foreign candidates or those who need its services. In SIDE, most of the functionalities are only accessible to the teachers and students. It contains detailed information on modules programmes, summaries, assessment methods, grading and study elements and it is a form of preferential contact between students and educational.*

**7.3.4. Nível de internacionalização****7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level**

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	1
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	1
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	2
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	5

**8. Análise SWOT do ciclo de estudos****8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos****8.1.1. Pontos fortes**

- *Recursos singulares no campus para o ensino investigação e lazer (Laboratórios, Hospital Veterinário, Jardim Botânico e infraestruturas desportivas).*
- *Os docentes são todos doutorados, a maioria há mais de 5 anos, com dedicação exclusiva, e desenvolvem investigação em áreas afins das UCs lecionadas.*
- *A maioria dos docentes é membro integrado em Centros I&D de reconhecida qualidade (CITAB, CGB, CECAV e CQ-VR), garante de atualização científica de docentes e estudantes e facilitadores de colaborações com outras instituições.*
- *Ambiente favorável à aprendizagem devido ao contacto próximo entre docente/não docente e aluno.*
- *A Biblioteca disponibiliza salas de reunião para trabalhos de grupo.*
- *Rede sem fios em todo o campus, e apoio informático (SIC) para resolução de dificuldades permitindo a utilização eficaz das novas tecnologias.*
- *A monitorização periódica da qualidade do ensino (UCs e docentes). A implementação de planos de atuação em caso de UCs problemáticas.*
- *Mecanismos de revisão curricular, atualização de conteúdos, métodos e objetivos das UCs. Forte componente laboratorial na maioria das UCs.*
- *Bons indicadores de eficácia formativa.*
- *A organização do curso segundo os princípios de Bolonha e o Suplemento ao Diploma permitem a mobilidade dos*

*alunos no espaço Europeu.*

- *Uma organização do ciclo de estudos que permite adquirir competências sólidas nas diversas áreas do saber abrangidas pela Biologia Clínica permitindo a resolução de problemas práticos nesta área com abordagem sustentada no conhecimento científico de índole teórica e laboratorial.*
- *Interligação entre as competências adquiridas no 1º ciclo e o trabalho laboratorial de investigação nas áreas da Biologia e de diagnóstico clínico, suportado por recursos humanos e técnicos de laboratórios de diversos departamentos da UTAD (incluindo o Hospital Veterinário).*
- *A UTAD é uma instituição de referência na área da investigação e desenvolvimento tecnológico em diversos sectores de intervenção nas várias áreas da Biologia e em Medicina Veterinária, Toxicologia, Experimentação Animal, entre outras, o que possibilita que estes alunos possam actuar profissionalmente num mercado de espectro alargado.*
- *Potencial sinérgico em termos de ensino, formação e investigação de diferentes sectores/escolas da UTAD.*
- *A combinação de recursos em vários domínios científicos que convergem para a Biologia Clínica Laboratorial constituiu um fator significativo a salientar que é pouco comum no país.*
- *Este 2º ciclo tem vindo a apresentar uma procura constante nos últimos anos.*
- *Elevado envolvimento e disponibilidade dos docentes.*
- *Este ciclo está organizado por forma a permitir um ingresso de leque alargado de alunos do 1º ciclo tornando-o um curso atrativo.*

### 8.1.1. Strengths

- *Unique resources on campus for teaching research and leisure (Laboratories, Veterinary Hospital, Botanical Garden and Sports facilities).*
- *Teachers are all doctorates, the majority with more than five years, with exclusive dedication, and developing research in related areas taught in CUs.*
- *Most of the teachers is a integrated member in R&D centers of recognized quality (CITAB, CGB, CECAV and CQ-VR), guarantees of scientific updating of teachers and students and facilitates collaborations with other institutions.*
- *Environment conducive to learning due to the close contact between teaching / non-teaching and student.*
- *The Library offers meeting rooms for work group.*
- *Wireless network throughout the campus, and computer support (SIC) to resolve difficulties enabling effective use of new technologies.*
- *Periodic monitoring the quality of teaching (CUs and teachers). The implementation of action plans in case of problems.*
- *Curriculum revision mechanisms, update content, methods and objectives of CUs. Strong laboratory component in most Cus.*
- *Good indicators of educational effectiveness.*
- *The organization of the course according to the principles of Bologna and the Diploma Supplement allow the mobility of students in the European space.*
- *The organization of the course that allows to acquire solid skills in different areas of knowledge covered by the Clinical Biology enable to solve practical problems in this area with sustained approach to scientific knowledge of theoretical and laboratory.*
- *UTAD is a reference institution in the field of research and technological development in various sectors of intervention in various areas of Biology and Veterinary Medicine, Toxicology, Animal Experimentation, among others, which enables these students to act professionally in a large range of opportunities.*
- *Potential synergistic in terms of education, training and research in different sectors / UTAD schools.*
- *The combination of various scientific resources that converge to the Clinical Laboratory Biology was a significant factor to point out that is not common in our country.*
- *This 2nd cycle has been showing a constant demand in recent years.*
- *High involvement and availability of teachers.*
- *This cycle is organized to allow the access of an extended 1st cycle students, making it an attractive course.*

### 8.1.2. Pontos fracos

- *Embora haja alunos a fazerem a dissertação noutras instituições I&D nacionais é necessário estabelecer protocolos formais protegendo o aluno.*
- *O fraco tecido empresarial contribui de forma significativa para a ausência de consórcios com empresas onde os alunos possam realizar o trabalho prático para a dissertação e ter saídas profissionais.*
- *As aulas são lecionadas em português, constituindo uma barreira à captação de mais alunos estrangeiros.*
- *Dificuldades em implementar uma estrutura modular por questões de elevada carga horária dos docentes noutros cursos e limitações em espaços laboratoriais.*
- *Excessiva carga horária, dispersão por muitas UCs e trabalho burocrático associado dos docentes.*
- *Elevada dispersão das UC especialmente no 2º semestre.*
- *Aos docentes envolvidos em cargos de gestão, crescem responsabilidades puramente administrativas, que poderiam ser atribuídas a funcionários não docentes.*
- *As estruturas de apoio das escolas têm poucos recursos humanos para apoiar a DC, CP-ECVA, alunos e docentes.*
- *Dispersão de algumas infraestruturas por diferentes locais do campus.*
- *Limitação de espaços laboratoriais.*
- *Áreas laboratoriais com espaço insuficiente para o número de alunos nas PL práticas.*
- *Algumas UCs têm uma forte componente laboratorial e tecnológica às quais estão associados custos elevados.*
- *Os inquéritos aos alunos precisam de ser ajustados quanto à sua estrutura, universo de amostragem, assim como a validação dos resultados.*
- *Falta de adesão dos alunos ao preenchimento dos inquéritos conduz, por vezes a resultados pouco fidedignos.*
- *A designação do curso limita as áreas de escolha do tema da dissertação.*

### 8.1.2. Weaknesses

- *Although there are students attending dissertation in other national R&D institutions, it is necessary to establish formal protocols protecting students.*
- *The weak business environment contributes significantly to the absence of consortia with companies where students can carry out practical work for the dissertation and have career opportunities.*
- *Classes are taught in Portuguese, constituting a barrier to attracting more foreign students.*
- *Difficulties in implementing a modular structure for reasons of high workload of teachers in other courses and limitations in laboratory spaces.*
- *Excessive workload, dispersed among many CUs and teachers bureaucracy.*
- *High dispersion of Ucs, especially in the 2nd semester.*
- *To the teachers involved in management positions, have an excess of work purely administrative, which could be attributed to non-teaching staff.*
- *Support structures of schools have few human resources to support the DC, CP-ECVA, students and teachers.*
- *Dispersion of some infrastructure by different campus locations.*
- *Limitation of laboratory spaces.*
- *Laboratory areas with insufficient space for the number of students in PL practices.*
- *Some CUs have a strong laboratory and technological component with which high costs are associated.*
- *Surveys of students need to be adjusted (to the structure, sampling universe) as well as results validation.*
- *Lack of adherence of students to fill the surveys sometimes leads to unrealistic results.*
- *The Master name of this cycle limits the areas for the choice dissertation area.*

### 8.1.3. Oportunidades

- *Os mecanismos de garantia da qualidade implementados irão contribuir para a harmonização dos procedimentos internos e a reflexão da qualidade da oferta formativa, sob o ponto de vista dos estudantes e professores.*
- *Este ciclo de estudos atingiu um certo nível de maturidade que permite projetar a aplicação de novas metodologias de ensino/aprendizagem, como por exemplo o e-learning e b-learning.*
- *Oportunidade de alargar a oferta educativa aos PALOP.*
- *A UTAD já tem vários acordos e protocolos com Universidades estrangeiras o que permite a mobilidade e o contacto com outras realidades de ensino/investigação.*
- *A existência do gabinete de Incubadora de Empresas (GAIVA) que promove parcerias entre a academia e o sector empresarial poderá servir como incubadora de novos projetos de investigação que permitam captação de recursos financeiros.*
- *A necessidade de internacionalização e inovação das empresas dentro do actual contexto económico poderá também levar estas a procurarem apoios junto da UTAD e estabelecer parcerias.*
- *O reforço do binómio investigação-formação pós-graduada, num quadro de intercambio, reforça a possibilidade de interligações entre docentes de várias instituições.*
- *O processo de avaliação pela A3ES reforçará a racionalização do processo ensino/aprendizagem.*

### 8.1.3. Opportunities

- *The quality assurance mechanisms will contribute to the harmonization of procedures and the reflection of this 2nd cycle offer quality, from the point of view of students and teachers.*
- *This 2nd cycle reached a level of maturity that allows to design the application of new methods of teaching / learning processes, such as e-learning and b-learning.*
- *Opportunity to expand the educational offer to PALOP.*
- *UTAD already has several agreements and protocols with foreign universities which allows mobility and contact with other educational realities / research.*
- *The Office Business Incubator (GAIVA) promotes partnerships between academia and the business sector can serve as an incubator for new research projects that allows fundraising.*
- *The need for internationalization and innovation of companies within the current economic context could also take these to look for support from the UTAD and partnerships.*
- *The strengthening of research / postgraduate training increases the possibility of links between teachers from various institutions.*
- *The evaluation process by A3ES enhance the rationalization of the teaching / learning process.*

### 8.1.4. Constrangimentos

- *A localização geográfica da UTAD no Interior Norte apresenta assimetrias demográficas e económicas desfavoráveis, que atualmente coincidem com uma incidência considerável de abandono escolar, pobreza, desertificação e desvitalização social.*
- *O envelhecimento do corpo docente universitário e a dificuldade na progressão da carreira e a impossibilidade de ingresso de novos docentes é uma ameaça ao futuro do ensino superior e implica uma sobrecarga de trabalho dos actuais docentes.*
- *As políticas de sub-financiamento que caracterizam os orçamentos dos últimos anos, implicando dificuldades no desenvolvimento do ensino universitário.*
- *As dificuldades crescentes de concorrência nacional e internacional decorrente da criação de um espaço europeu de ensino superior.*
- *Tecido produtivo regional constituído por um elevado número de pequenas empresas, com reduzidos níveis de qualificação, baixo valor acrescentado e práticas de inovação incipientes.*
- *As dificuldades económicas de alguns alunos que se traduzem na incapacidade de pagarem propinas e/ou proverem o seu sustento, limita fortemente a sua participação em ações (congressos, seminários, etc.) que favoreceriam o ensino/aprendizagem, em casos mais graves, resulta no abandono escolar.*
- *Indefinição das políticas públicas de financiamento do ensino superior e da investigação, a redução do número de bolsas e de projetos de investigação financiados condiciona as hipóteses de empregabilidade uma vez que o investimento privado na área de I&D é baixo.*

#### 8.1.4. Threats

- *The geographical location of UTAD in Interior North presents unfavorable demographic and economic disparities that currently coincide with a significant incidence of school dropouts, poverty, desertification and social decline.*
- *The aging of academic staff, the difficulty of career progression and the impossibility of new teachers entrance is a serious threat to the future and implies a workload of the existing staff.*
- *Sub-financing policies that characterize the budgets in recent years, implies difficulties in the development of university education.*
- *The increasing difficulties due to national and international competition between universities in the European Union.*
- *Regional productive network contains a large number of small businesses with low skill levels, low value added and incipient innovation practices.*
- *The economic difficulties of some students that result in the inability to pay school fees and / or provide for their sustenance, limits their participation in academic actions (congresses, seminars, etc.) which could improve the teaching / learning processes and in severe cases, result in dropping out.*
- *Uncertainty of public policies on financing of higher education and research and reducing the number of grants and funded research projects affects the job opportunities since private investment in R & D is low.*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

#### 9.1.1. Ação de melhoria

- *Incrementar o número de protocolos formais entre instituições ID.*
- *Aumentar os consórcios com empresas onde os alunos possam realizar o trabalho prático para a dissertação e ter saídas profissionais.*
- *Aumentar as aulas lecionadas em inglês.*
- *Implementar uma estrutura modular.*
- *Diminuir carga horária, dispersão e trabalho burocrático dos docentes.*
- *Diminuir dispersão das UC especialmente no 2º semestre.*
- *Aumentar o número de funcionários não docentes que dão apoio ao DC, CP-ECVA, alunos e docentes.*
- *Diminuir a dispersão de algumas infraestruturas no campus.*
- *Aumentar áreas laboratoriais.*
- *Obter verbas para a componente laboratorial e tecnológica com custos elevados.*
- *Melhorar todo o funcionamento dos inquéritos aos alunos.*
- *Aumentar a adesão dos alunos ao preenchimento dos inquéritos.*
- *Alterar o nome para "Mestrado em Biologia Clínica e Laboratorial".*

#### 9.1.1. Improvement measure

- *Increase the number of formal protocols between institutions ID.*
- *Increase consortia with companies where students can carry out practical work for the dissertation and have career opportunities.*
- *Increase the classes taught in English.*
- *Implement a modular structure.*
- *Decrease workload, dispersion and bureaucratic work of teachers.*
- *Decrease dispersion of UC especially in the 2nd semester.*
- *Increase the number of non-teaching staff who support the DC, CP-ECVA, students and teachers.*
- *Decrease the dispersion of some infrastructure on campus.*
- *Increase laboratory areas.*
- *Get funding for laboratory and technological component with high costs.*
- *Improve the overall operation of the inquiries to students.*
- *Increase the number of students to fill correctly the surveys.*
- *Change the Master name to "Master in Laboratorial and Clinical Biology".*

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

##### Alta

*Incremento do número de protocolos entre instituições I&D: 2 anos .*

- *Dispersão das UCs; Fusão/eliminação de UCs; harmonização de tipologias de UCs similares a outros mestrados, alteração nome mestrado: 2 anos*
- *Protocolo individual para cada aluno, quando a dissertação é partilhada: em curso*
- *Dispersão de infraestruturas: iniciada 1º sem. (2014/15)*
- *Aumento dos espaços laboratoriais (novo Ed. Espaços Laboratoriais): iniciada 2º sem. (2013/14)*
- *Ajustamento dos inquéritos aos alunos: em curso*
- *Sensibilização dos alunos para responderem aos inquéritos no SIDE: em curso, DC*
- *Promoção de programas de mobilidade docentes/discentes: 2 anos*

##### Média

- *Incremento dos consórcios com empresas: 3 anos*

**Baixa**

- Implementação das aulas lecionadas em Inglês: 4 anos.
- Diminuição da carga lectiva dos docentes e ponderação da pertinência do curso ter estrutura modular: 4 anos
- Aumentar financiamento, para obviar o custo da componente laboratorial: 2-4 anos

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.****High**

- Increase the number of protocols between R&D institutions: two years.
- Dispersion of CUs; Fusion / removal of CUs; harmonization of CU types of similar areas to other masters, change the master name: 2 years
- Individual Protocol for each student when the work is shared: running
- Infrastructure Dispersion: running (started in the 1st semester 2014/15).
- Increased laboratory spaces (new Ed Laboratory of spaces.): running (started in the 2nd semester (2013/14).
- Adjustment of inquiries of students: running at GESQUA
- Awareness the importance of the students to answer to inquiries in SIDE: running at DC
- Promotion of mobility programs teachers / students: 2 years

**Medium**

- Increase in consortia with companies: 3 years

**low**

- Implementation of classes taught in English: 4 years.
- Decrease workload of teachers and consider the possibility to implement a modular structure in this course: 4 years
- Increase funding to improve laboratory classes: 2-4 year

**9.1.3. Indicadores de implementação**

- Protocolos formais entre instituições I&D: Aumento de 15%.
- Aumento do número de dissertações em contexto empresarial.
- As UCs passarão de 14 para 10. Tipologia dominante TP.
- Protocolos individuais: aumento de 20%.
- Concentração de infraestruturas de ensino pós-graduado e alguns laboratórios de centros de investigação.
- Aumento dos espaços lectivos: aumento de salas e laboratórios.
- Melhoria da qualidade dos inquéritos aos alunos.
- Aumento da percentagem de alunos que respondem aos inquéritos no SIDE.
- Aumento do número de consórcios com empresas nas áreas do ciclo de estudos.
- Aumento do número de UCs lecionadas em Inglês.
- Aumento do financiamento ao Mestrado.
- Diminuição da carga lectiva
- Aumento de docentes/discentes em mobilidade

**9.1.3. Implementation indicators**

- Formal protocols between R&D institutions: 15% increase.
- Increased number of dissertations in a business context.
- The CUs will decrease from 14 to 10. The dominant type will be TP.
- Individual student Protocols: 20% increase.
- Concentration of postgraduate education infrastructure and some research centers laboratories.
- Increased classrooms and laboratories.
- Improving the quality of surveys to students.
- Increasing the percentage of students who respond to surveys in SIDE.
- Increased number of consortia with companies in the areas of the course.
- Increasing the number of CUs taught in English.
- Increased funding to the Master.
- Workload teaching.
- Increase of teachers / students in mobility.

**10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****10.1. Alterações à estrutura curricular**

---

**10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

<sem resposta>

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**



&lt;no answer&gt;

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)****Mapa XI****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***10.1.2.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology***10.1.2.2. Grau:***Mestre***10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Biologia Clínica Laboratorial***10.2.1. Study programme:***Laboratorial Clinic Biology***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**

&lt;no answer&gt;

**10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

<sem resposta>

### 10.3. Fichas curriculares dos docentes

---

#### Mapa XIII

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

### 10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

---

#### Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*<sem resposta>*