

# ACEF/1314/04162 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:  
*Universidade Do Porto*

A1.a. Outras Instituições de Ensino Superior / Entidades Instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):  
*Faculdade De Farmácia (UP)*

A3. Ciclo de estudos:  
*Controlo de Qualidade*

A3. Study programme:  
*Quality Control*

A4. Grau:  
*Mestre*

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):  
*Diário da República 2ª série, nº 33, de 15/02/2013; Despacho n.º 2562/2013*

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

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

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):  
*440*

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), 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 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:  
*310*

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):  
*Quatro semestres*

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

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:  
*21*

**A11. Condições de acesso e ingresso:*****Podem candidatar-se ao CE:***

- a) Titulares do grau de Licenciado ou equivalente legal, na mesma área científica, que apresentem uma marcada componente analítica química e ou biológica.***
- b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro, conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, na mesma área científica ou em áreas a definir pela Comissão Científica.***
- c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico da FFUP, na mesma área científica ou em áreas a definir pela Comissão Científica do CE.***
- d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da FFUP.***

**A11. Entry Requirements:*****May apply for access***

- a) Holders of Bachelor's Degree or legal equivalent, in the same scientific field, showing a marked chemical and/or biological analytical content.***
- b) Holders of a foreign academic degree, conferred following a 1st cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State adhering to this process, in the same scientific area or in areas to be defined by the Scientific Committee.***
- c) Holders of a foreign academic degree that is recognized as meeting the objectives of a Bachelor's Degree defined by the Scientific Council of FFUP, in the same scientific area or in areas to be defined by the Scientific Committee of the MSc in Quality Control.***
- d) Holders of an academic, scientific or professional curricula that is recognized as attesting the capacity to carry out this cycle of studies by the Scientific Council of FFUP.***

**A12. Ramos, opções, perfis...****Pergunta A12**

**A12. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):**

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

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

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

**Opções/Ramos/... (se aplicável):**

Água e Alimentos  
Ambiente  
Fármacos e Plantas Medicinais  
Produtos de Cosmética e Higiene Corporal

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

Food and Water  
Environment  
Drug Substances and Medicinal Plants  
Cosmetics and Body Hygiene Products

**A13. Estrutura curricular****Mapa I - Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal****A13.1. Ciclo de Estudos:*****Controlo de Qualidade*****A13.1. Study programme:*****Quality Control***

**A13.2. Grau:*****Mestre*****A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal*****A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Food and Water, Environment, Drug Substances and Medicinal Plants and Cosmetics, Body Hygiene Products*****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 Físicas/Physical Sciences	CF	75	15
Ciências da Saúde/Health Sciences	CS	15	0
Ciências Sociais/Social Sciences	CSO	15	0
<b>(3 Items)</b>		<b>105</b>	<b>15</b>

**A14. Plano de estudos****Mapa II - Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal - 1º ano/1º semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:*****Controlo de Qualidade*****A14.1. Study programme:*****Quality Control*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Food and Water, Environment, Drug Substances and Medicinal Plants Cosmetics, Body Hygiene Products*****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*****1º ano/1º semestre*****A14.4. Curricular year/semester/trimester:*****1st year/1st semester*****A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Autenticidade, Normalização e Certificação da Qualidade dos Produtos/Authenticity, Normalisation and Certification of Product Quality	CSO	Semestral	162	T = 20; P = 20; PL = 20	6	-
Métodos Instrumentais de Análise/Instrumental Methods of Analysis	CF	Semestral	243	T = 45; PL = 45	9	-

Seminário - Água e Alimentos/ Seminar - Water and Food	CF	Semestral	405	OT= 150	15	Opção/option - o estudante deverá escolher um dos Seminários conforme a sua área de especialização
Seminário – Ambiente/ Seminar - Environment	CF	Semestral	405	OT= 150	15	Opção/option - o estudante deverá escolher um dos Seminários conforme a sua área de especialização
Seminário — Fármacos e Plantas Medicinais/ Seminar - Drugs and Medicinal Plants	CF	Semestral	405	OT= 150	15	Opção/option - o estudante deverá escolher um dos Seminários conforme a sua área de especialização
Seminário - Produtos de Cosmética e Higiene Corporal/ Seminar - Cosmetics and Body Care Products	CF	Semestral	405	OT= 150	15	Opção/option - o estudante deverá escolher um dos Seminários conforme a sua área de especialização
<b>(6 Items)</b>						

## Mapa II - Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal - 1º ano/2º semestre

### A14.1. Ciclo de Estudos: *Controlo de Qualidade*

### A14.1. Study programme: *Quality Control*

### A14.2. Grau: *Mestre*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável): *Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable): *Food and Water, Environment, Drug Substances and Medicinal Plants Cosmetics, Body Hygiene Products*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *1º ano/2º semestre*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester: *1st year/2nd semester*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Certificação e Acreditação de Laboratórios e Técnicas/Certification and Accreditation of Laboratories and Techniques	CSo	Semestral	81	T = 20; P = 7	3	
Controlo Bioquímico/ Biochemical Control	CS	Semestral	81	T = 15; PL = 12	3	
Controlo Sensorial/ Sensorial Control	CF	Semestral	81	T = 15; PL = 12	3	
Controlo Toxicológico/ Toxicological Control	CS	Semestral	81	T = 15; PL = 12	3	
Controlo Químico/ Chemical control	CF	Semestral	81	T = 15; PL = 10	3	
Controlo em Dermofarmácia e Cosmética/ Control in Dermopharmacy and Cosmetics	CS	Semestral	81	T = 10; PL = 10; OT=5; O=5	3	
Gestão e Controlo Estatístico da Qualidade/ Management and Statistical Control of Quality	CSo	Semestral	162	T = 28; P = 28	6	
Qualidade Microbiológica/ Microbiological Quality	CS	Semestral	162	T = 30; PL = 30	6	

(8 Items)

## Mapa II - Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal - 2º ano

---

A14.1. Ciclo de Estudos:  
*Controlo de Qualidade*

A14.1. Study programme:  
*Quality Control*

A14.2. Grau:  
*Mestre*

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):  
*Água e Alimentos, Ambiente, Fármacos e Plantas Medicinais e Produtos de Cosmética e Higiene Corporal*

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):  
*Food and Water, Environment, Drug Substances and Medicinal Plants Cosmetics, Body Hygiene Products*

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:  
*2º ano*

A14.4. Curricular year/semester/trimester:  
*2nd year*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação/Dissertation	CF	Anual	1620	OT = 600	60	-

(1 Item)

## Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:  
*Diurno*

A15.1. Se outro, especifique:  
*<sem resposta>*

A15.1. If other, specify:  
*<no answer>*

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respectiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)  
*Félix Dias Carvalho*

## A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

---

**Mapa III - Protocolos de Cooperação****Mapa III - Não aplicável/ Not applicable****A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Não aplicável/ Not applicable***A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

&lt;sem resposta&gt;

**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.

&lt;sem resposta&gt;

**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.

*Não aplicável*

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

*Not applicable***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.

&lt;sem resposta&gt;

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 cycles)

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 A19**

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto/ Faculty of Pharmacy, University of Porto*

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

[A19\\_Despacho 12722-2013 – Reg Creditacao Form Ant e Exp Prof UP.pdf](#)

A20. Observações:

*Os dados do campo 5.1. (caracterização dos estudantes) e 7.3.4. (nível de internacionalização) reportam-se ao ano letivo 2012/13, exceto campo 5.1.3. – anos letivos 2011/12, 2012/13 e 2013/14].*

*Os dados do campo 7.1.1. (eficiência formativa) reportam-se aos anos 2009, 2010 e 2011.*

*Os dados do campo 7.1.4. (empregabilidade) reportam-se ao relatório de 2011 do Observatório do Emprego da Universidade do Porto.*

*No quadro A13.4, nos 15 ECTS optativos, o estudante deverá escolher um dos Seminários conforme a área de especialização.*

A20. Observations:

*Data from the field 5.1. (characterization of students) and 7.3.4. (internationalization level) report to the academic year 2012/13, except field 5.1.3. - Academic years 2011/12, 2012/13 and 2013/14].*

*Data from the field 7.1.1. (training efficiency) report to the years 2009, 2010 and 2011.*

*Data from the field 7.1.4. (employability) report to the 2011 report of the Employment Observatory of the University of Porto.*

*In Table A13.4, in the 15 optional ECTS, the student must choose one of the seminars according to the area of specialization*

A21. Participação de um estudante na comissão de avaliação externa

A Instituição põe objecções à participação de um estudante na comissão de avaliação externa?

Não

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

*O CE visa a preparação de especialistas e investigadores com a capacidade de atuar em áreas de ponta de intervenção das Ciências Físicas, através de um ensino avançado de disciplinas nucleares, de especialidade e transversais, que inclui uma forte componente laboratorial e culmina num projeto de investigação original. O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos.*

1.1. study programme's generic objectives.

*The course aims to prepare specialists and researchers with the ability to act in cutting-edge areas of intervention in Physical Sciences, through an advanced teaching of core, specialty, and transverse teaching units, including a strong laboratory component and culminate in an original research project. The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products.*

1.2. Coerência dos objectivos definidos com a missão e a estratégia da instituição.

*A Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP) é detentora de uma longa e consolidada experiência e conhecimento nas áreas do medicamento, do alimento e do tóxico. A FFUP forma licenciados há mais de 150 anos para as áreas do exercício farmacêutico, das análises clínicas, microbiológicas e físico-químicas. A acumulação desta experiência e saberes permitiu alcandorar a sua missão e objetivos para horizontes mais alargados, entre os quais se enquadra o controlo de qualidade nas suas mais variadas vertentes. É assim que surge em 1993 o curso de mestrado em Controlo da Qualidade e que, desde aí, este se enquadra dentro da missão e plano estratégico da FFUP, tendo esta fornecendo à sociedade especialistas em Controlo da Qualidade abrangendo matrizes variadas, nomeadamente: 1) Fármacos e Plantas Medicinais; 2) Água e Alimentos; 3) Produtos de Cosmética e Higiene Corporal; 4) Ambiente.*

1.2. Coherence of the study programme's objectives and the institution's mission and strategy.

*The Faculty of Pharmacy, University of Porto (FFUP) holds a long and consolidated experience and knowledge in the areas of medicines, foods and toxics. FFUP, for more than 150 years, is preparing professionals in the areas of pharmaceutical sciences, clinical analysis, microbiological analysis and physical-chemical analysis. The accumulation of this experience and knowledge allowed fostering its mission and goals for longer horizons, among which fits quality control in its various aspects. In consequence, the Master's degree in Quality Control was established in 1993 and, since then, it fits within the mission and strategic plan of FFUP, providing the society with*

*experts in Quality Control covering various matrices, namely: 1) Drugs and Medicinal Plants, 2) Water and Food; 3) Products Cosmetics and Body Care, 4) Environment.*

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

*Reuniões com docentes e estudantes antes do início do ano letivo explicando os objetivos e o funcionamento do CE, contacto direto com docentes e estudantes ao longo do CE e publicação dos objetivos no SIGARRA.*

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

*Meetings with teachers and students before the course begins, explaining and discussing the objectives and functioning of this study cycle; direct contact with teachers and students throughout the course and the objectives of this study cycle are published in SIGARRA.*

## **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.**

*O CE tem um diretor, é coordenado por uma Comissão Científica (CC) e acompanhado por uma Comissão de Acompanhamento (CA). O diretor é um professor catedrático, associado ou, excepcionalmente, um professor auxiliar nomeado pelo Diretor da FFUP, ouvido o Conselho Científico.*

*A CC é constituída por três docentes doutorados designados pelo diretor do CE e ouvido a Conselho Científico da FFUP.*

*A CA é constituída pelos docentes da CC e por três estudantes, eleitos entre eles. A este órgão compete verificar o normal funcionamento do CE e propor ao diretor do CE medidas que visem ultrapassar as dificuldades funcionais encontradas.*

*As competências do diretor do CE, da CC e da CA são as descritas no Regulamento Geral dos Segundos Ciclos de Estudo da U. Porto.*

*Compete ao Diretor do CE elaborar e submeter ao Diretor da FFUP propostas de organização ou alteração do plano de estudos, ouvida a respetiva CC, e pronunciar-se sobre propostas de distribuição de serviço docente.*

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

*The CS has a director, is coordinated by a Scientific Committee (CC) and accompanied by a Monitoring Committee (MC). The director is a full or associate professor or, exceptionally, an Auxiliar Professor appointed by the director of the FFUP, once the Scientific Council (SC) is heard.*

*The CC consists of three faculty members appointed by the CS director once the SC of FFUP is heard.*

*The MC consists of the CC teachers and three students, elected among the student of the CS. This body must check the normal operation of the CS and propose, to the director of the CS, measures to overcome eventual functional difficulties.*

*The competences of the CS director, CC and MC are described in the General Regulations of the Second Cycle Studies at University of Porto.*

*The director of the CS should prepare and submit proposals to the Director of FFUP about the organization or alteration of the study plan, heard the respective CC, as well as to pronounce about the proposed distribution of teaching.*

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

*O Diretor do ciclo de estudo faz parte da comissão científica que coordena o CE e da comissão de acompanhamento. Dessa forma mantém-se em contacto direto com o funcionamento do ciclo de estudos e com os seus principais intervenientes: docentes e estudantes. Além disso e sempre que se justifique são promovidas reuniões com estudantes e docentes de forma a introduzir uma gestão dinâmica e em tempo real do ensino/aprendizagem. Por norma, os docentes disponibilizam um horário de atendimento dos estudantes.*

**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.**

*The director of the CS belongs to the respective SC and MC. Through this way, he is maintained in direct contact with the functioning of the CS and its key stakeholders: teachers and students. In addition, and where relevant, meetings with students and teachers are promoted in order to introduce a dynamic and real-time management of the learning/teaching processes. As a rule, teachers provide a schedule for students' attendance.*



## 2.2. Garantia da Qualidade

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

*O bom funcionamento do ciclo de estudos e a garantia da sua qualidade pedagógica e científica são assegurados em primeira linha pelo Diretor do ciclo de estudos; um aspeto relevante é a presença de docentes e estudantes nos órgãos responsáveis pelo ciclo de estudos, a comissão científica e da comissão de acompanhamento, permitindo o seguimento constante do ciclo de estudos e a intervenção imediata caso se entenda necessário adequar ou aperfeiçoar algum procedimento ou situação. Por outro lado, o Conselho Científico da FFUP acompanha de perto o funcionamento do ciclo de estudos e pronuncia-se sobre o seu diretor e os docentes da comissão científica.*

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

*The good functioning of the CS and the guarantee of its educational and scientific quality are assured primarily by its Director; a relevant aspect is the presence of teachers and students in the organs responsible for the CS, the SC and MC, allowing constant monitoring of the course and immediate intervention if deemed necessary to adapt or improve a procedure or situation. On the other hand, the Scientific Council of FFUP closely monitors the functioning of the CS and pronounces on its director and teachers of the scientific committee.*

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

*O Diretor do ciclo de estudos é o principal responsável pelo regular funcionamento do ciclo de estudos, estando a sua presença assegurada nas estruturas que garantem a qualidade do ciclo de estudos. Assim, o diretor do ciclo de estudos faz parte da comissão científica e da comissão de acompanhamento e promove a articulação destas estruturas e o contacto entre docentes e estudantes.*

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

*The Director of the CS is the primarily responsible for the regular functioning of the course, its presence being assured in the structures that guarantee the quality of the CS. Thus, the director of the CS is part of the SC and MC and promotes the articulation of these structures and the contact between teachers and students.*

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

*O diretor do ciclo de estudos reúne habitualmente com a comissão científica, com a comissão de acompanhamento e com todos os docentes e estudantes no sentido de acompanhar e avaliar o funcionamento do ciclo de estudos.*

*O diretor do ciclo de estudos procura também acompanhar os estudantes que terminam o ciclo de estudos com vista a averiguar a facilidade e qualidade da sua empregabilidade e/ou função na sociedade.*

*Os estudantes são incentivados ao preenchimento dos inquéritos pedagógicos disponibilizados no SIGARRA.*

*Anualmente será elaborado o relatório anual do CE, previsto nos procedimentos de Monitorização e Avaliação dos Primeiros e Segundos Ciclos de Estudos e de Mestrado Integrado da U. Porto.*

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

*The director of the CS meets regularly with the SC, with the MC and all the teachers and students in order to monitor and evaluate the functioning of CS.*

*The director of the course also seeks to track students who complete the SC in order to ascertain the ease and quality of their employability and/or role in society.*

*Students are encouraged to fulfill the educational surveys available in SIGARRA.*

*Annually, it will be prepared an annual report of CS, as laid down in the regulations of Monitoring and Evaluation of the First and Second Cycles of Studies and Integrated Master Courses of the University of Porto.*

### 2.2.4. Ligação facultativa para o Manual da Qualidade

[http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_service.conteudos\\_cont?pct\\_id=11964&pv\\_cod=48xraFgb5Ykp](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=11964&pv_cod=48xraFgb5Ykp)

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

*Os resultados das avaliações são discutidos com a comissão científica e comissão de acompanhamento e apresentados ao conselho científico da FFUP. Serão também apresentadas propostas de ação no sentido do aperfeiçoamento e melhoria do ciclo de estudos sempre que se revele necessário, que deverão ser implementadas pelo Diretor do CE, em estreita colaboração com a respectiva comissão científica.*

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

*The results of evaluations are discussed with the SC and MC and presented to the Scientific Council of FFUP. Are also presented proposals for action towards the improvement and improvement of the CS whenever deemed necessary, to be implemented by the Director of the CS, in close collaboration with its SC.*

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

*A Universidade do Porto efetuou em Outubro de 2009 um processo de autoavaliação, que inclui dados específicos*

sobre a FFUP, e que pode ser consultado em [http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_geral.ver?pct\\_pag\\_id=1001375&pct\\_parametros=p\\_pagina=1001375&pct\\_grupo=4216&pct\\_grupo=1585#1585](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585)

Existem também inquéritos aos estudantes sobre as unidades curriculares e o seu funcionamento.

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

*The University of Porto carried out, in October 2009, a self-assessment process, which includes specific data on FFUP, which can be found at [http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos\\_geral.ver?pct\\_pag\\_id=1001375&pct\\_parametros=p\\_pagina=1001375&pct\\_grupo=4216&pct\\_grupo=1585#1585](http://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001375&pct_parametros=p_pagina=1001375&pct_grupo=4216&pct_grupo=1585#1585)*

*There are also annual surveys to students about the curricular units and their operation.*

## 3. Recursos Materiais e Parcerias

### 3.1 Recursos materiais

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

**Mapa VI. Instalações físicas / Mapa V. Spaces**

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Área Bruta	24340
Salas de Aulas	55
Laboratórios	9900
Biblioteca	1650

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

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Equipamento informático	1353
Equipamento para investigação, de medida e de utilização técnica especial	4498
Equipamento e material para serviços de saúde	25

### 3.2 Parcerias

3.2.1 Eventuais parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*O programa de mobilidade Erasmus é disponibilizado aos estudantes e docentes deste ciclo de estudos.*

*Está a ser elaborado um programa de mobilidade com a Universidade de A Coruña – Espanha, que deve estar em pleno funcionamento no próximo ano lectivo.*

3.2.1 International partnerships within the study programme.

*The Erasmus mobility program is available to students and teachers of this course.*

*A mobility program is being developed with the University A Coruña – Spain, which should be fully operational in the next academic year.*

3.2.2 Colaborações com outros ciclos de estudos, bem como com outras instituições de ensino superior nacionais.

*Não aplicável.*

3.2.2 Collaboration with other study programmes of the same or other institutions of the national higher education system.

*Not applicable.*

3.2.3 Procedimentos definidos para promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos.

*Não aplicável.*

### 3.2.3 Procedures to promote inter-institutional cooperation within the study programme.

*Not applicable.*

### 3.2.4 Práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*A Direção do ciclo de estudos promove práticas de relacionamento com o tecido empresarial e o setor público, através da organização de conferências e aulas abertas orientadas pelos regentes das suas unidades curriculares, visitas de estudo, trabalho de campo e estágios em empresas sempre que considerado adequado no âmbito dos trabalhos de dissertação.*

### 3.2.4 Relationship of the study programme with business network and the public sector.

*The direction of the course promotes practical relationship with the business and the public sector, through the organization of conferences and open classes oriented by the regents of the curriculum units, study visits, field work and internships in companies where deemed appropriate in scope of the dissertation works.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

#### Mapa VIII - Félix Dias Carvalho

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

*Félix Dias Carvalho*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

*100*

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

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - José Luís Fontes da Costa Lima

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

*José Luís Fontes da Costa Lima*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

##### 4.1.1.4. Categoria:

*Professor 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 Beatriz Prior Pinto Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

***Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira***

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

**<sem resposta>**

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

**<sem resposta>**

**4.1.1.4. Categoria:**

***Professor Associado ou equivalente***

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

**100**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

***Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira 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 Associado ou equivalente***

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

**100**

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Carlos Manuel Magalhães Afonso****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

***Carlos Manuel Magalhães Afonso***

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

**<sem resposta>**

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Natércia Aurora Almeida Teixeira**

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

*Natércia Aurora Almeida Teixeira*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor 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 - Helena Maria Neto Ferreira de Sousa**

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

*Helena Maria Neto Ferreira de Sousa*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor 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 Alice dos Santos Silva Gomes Martins**

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

*Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins*

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

A1):  
<sem resposta>

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Associado convidado 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 - Agostinho Almiro de Almeida

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Agostinho Almiro de Almeida*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor 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 - Alberto da Nova Araújo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Alberto da Nova Araújo*

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 - Carla Alexandra Novais Oliveira Silva

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

*Carla Alexandra Novais Oliveira 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 - Eduarda das Graças Rodrigues Fernandes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Eduarda das Graças Rodrigues Fernandes*

**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 - Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha*

**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 Eugénia Ribeiro Pinto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Eugénia 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.):**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Agostinho Franklim Pinto Marques****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Agostinho Franklim Pinto Marques***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral***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 Filipa Martins de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Isabel Filipa Martins de Almeida*****4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):****<sem resposta>****4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):****<sem resposta>****4.1.1.4. Categoria:*****Professor 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 - Lucília Helena Ataíde Saraiva****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Lucília Helena Ataíde Saraiva*****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 - Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*****Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe*****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 - Marcela Alves Segundo

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

*Marcela Alves Segundo*

**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 Lúcia Marques Ferreira de Sousa Saraiva

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

*Maria Lúcia Marques Ferreira de Sousa Saraiva*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria de São José Garcia Alexandre

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

*Maria de São José Garcia Alexandre*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Catedrático ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral

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

*Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral*

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 - Paulo Jorge Cardoso da Costa

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

*Paulo Jorge Cardoso da Costa*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Associado ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Alexandre Santos Lapa

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

**Rui Alexandre Santos Lapa**

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 Cristina de Moraes Caldas Antão**

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

**Maria Cristina de Moraes Caldas Antão**

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

**Escola Superior de Saúde do Vale do Ave**

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

**Escola Superior de Saúde do Vale do Ave**

4.1.1.4. Categoria:

**Assistente convidado ou equivalente**

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

**<sem resposta>**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota**

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

**Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota**

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

**Universidade Portucalense**

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

**Universidade Portucalense**

4.1.1.4. Categoria:

**Assistente convidado ou equivalente**

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

**<sem resposta>**

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático após submissão do guião)****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Study cycle's academic staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Félix Dias Carvalho	Doutor	Toxicology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Luís Fontes da Costa Lima	Doutor	Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira	Doutor	Bromatologia / Bromatology (Food Chemistry)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira	Doutor	Ciências Químicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Manuel Magalhães Afonso	Doutor	Organic Chemistry and Medicinal Chemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Natércia Aurora Almeida Teixeira	Doutor	Biochemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Helena Maria Neto Ferreira de Sousa	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins	Doutor	Bioquímica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Agostinho Almiro de Almeida	Doutor	Química Analítica / Analytical Chemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Alberto da Nova Araújo	Doutor	Química Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carla Alexandra Novais Oliveira Silva	Doutor	Microbiology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Eduarda das Graças Rodrigues Fernandes	Doutor	Química Farmacêutica/Pharmaceutical Chemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha	Doutor	Bioquímica (Biologia Molecular)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Eugénia Ribeiro Pinto	Doutor	Microbiologia/Microbiology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Agostinho Franklim Pinto Marques	Doutor	Biochemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral	Doutor	Tecnologia Farmacêutica / Pharmaceutical Technology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Isabel Filipa Martins de Almeida	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Lucilia Helena Ataíde Saraiva	Doutor	Pharmaceutical Sciences - Pharmacology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe	Doutor	Microbiology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Marcela Alves Segundo	Doutor	Biotechnology com especialidade em Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Lúcia Marques Ferreira de Sousa Saraiva	Doutor	Química Analítica/Analytical Chemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria de São José Garcia Alexandre	Doutor	Microbiologia/Microbiology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral	Doutor	Imunologia Parasitária/ Immunology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Jorge Cardoso da Costa	Doutor	Pharmaceutical technology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Alexandre Santos Lapa	Doutor	Química Analítica/Analytical Chemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Cristina de Moraes Caldas Antão	Mestre	Controlo da Qualidade		<a href="#">Ficha submetida</a>
Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota	Mestre	Controlo da Qualidade (Águas e Alimentos)		<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>2500</b>	

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos****4.1.3.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição**

25

**4.1.3.1.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)**

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.3.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos**

**25**

**4.1.3.2.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)**

**<sem resposta>**

**4.1.3.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor**

**25**

**4.1.3.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático, calculado após a submissão do formulário)**

**<sem resposta>**

**4.1.3.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano**

**<sem resposta>**

**4.1.3.4.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)**

**<sem resposta>**

**4.1.3.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha)**

**2**

**4.1.3.5.b Percentagem dos docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário)**

**<sem resposta>**

#### **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 Avaliação do Pessoal docente far-se-há através da progressão por provas académicas, pelo seu desempenho científico nos centros de investigação e ainda de acordo com o o Regulamento de Avaliação do Desempenho do Pessoal Docente da Universidade do Porto. A actualização do pessoal docente far-se-há com formação pedagógica, desenvolvimento da investigação na área e através cursos de formação específicos.*

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

*Assessment of teaching personnel will be followed up through the progression by academic proofs, by their performance in scientific research centers and also in accordance with the Regulation of the Performance Assessment of the Teaching Staff of the University of Porto. The upgrade of the teaching staff will be accomplished with pedagogical training, development of research in the area and through specific training courses.*

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

<http://dre.pt/pdf2sdip/2010/08/154000000/4290442907.pdf>

## **4.2. Pessoal Não Docente**

---

**4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afecto à leccionação do ciclo de estudos.**

**25 pessoas, a tempo completo.**

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

**25 people full time**

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

**1º ciclo do ensino básico - 1 pessoa;**

**3º ciclo do ensino básico - 2 pessoas;**

**12º ano de escolaridade - 3 pessoas;**

**Curso técnico-profissional de nível III - 4 pessoas;**

*Curso técnico-profissional de nível IV - 3 pessoas;  
Bacharelato - 1 pessoa;  
Licenciatura - 10 pessoas;  
Mestrado - 1 pessoa.*

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

*The classification of the employees mentioned above is quite different:*

*1st cycle of basic education - 1 employee;  
3rd cycle of basic education - 2 employees;  
12 th grade - 3 employees;  
Technical and professional level III - 4 employees;  
Technical and professional level IV - 3 employees;  
Bachelor - 1 employee;  
Graduation - 10 employees;  
Master - 1 employee.*

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

*É aplicada a Lei nº 66-B/2007, de 28 de dezembro (SIADAP) – para contratos públicos e o Regulamento de avaliação de desempenho de trabalhadores não docentes com contratos de direito privado da Universidade do Porto, para contratos privados.*

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

*Is enforced Law no.66-B/2007 of December 28 (SIADAP) - for public contracts and Rules of evaluating the performance of non-teaching employees of private law in the University of Porto , for private contracts.*

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

*Realizadas duas ações de formação com relevância na área de atividade:*

*- Mestrado em Química, da Universidade de Aveiro, concluído no ano de 2012;  
- Seminário " Síntese Química Assistida por Sistemas de Microondas", promovida pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.*

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

*Accomplish two training initiatives with relevance in the area of activity:*

*- Master in Chemistry, University of Aveiro, completed in 2012;  
- Seminar "Chemical Synthesis Assisted by Microwave Systems", organized by the Faculty of Science and Technology, University of Coimbra.*

## 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, idade, região de proveniência e origem socioeconómica (escolaridade e situação profissional dos pais).

#### 5.1.1.1. Por Género

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	24
Feminino / Female	76

#### 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	27
24-27 anos / 24-27 years	43
28 e mais anos / 28 years and more	30

#### 5.1.1.3. Por Região de Proveniência

##### 5.1.1.3. Caracterização por região de proveniência / Characterisation by region of origin

Região de proveniência / Region of origin	%
Norte / North	78.4
Centro / Centre	8.1
Lisboa / Lisbon	0
Alentejo / Alentejo	0
Algarve / Algarve	0
Ilhas / Islands	8.1
Estrangeiro / Foreign	5.4

#### 5.1.1.4. Por Origem Socioeconómica - Escolaridade dos pais

##### 5.1.1.4. Caracterização por origem socioeconómica - Escolaridade dos pais / By Socio-economic origin – parents' education

Escolaridade dos pais / Parents	%
Superior / Higher	15
Secundário / Secondary	20
Básico 3 / Basic 3	26.7
Básico 2 / Basic 2	6.7
Básico 1 / Basic 1	31.7

#### 5.1.1.5. Por Origem Socioeconómica - Situação profissional dos pais

##### 5.1.1.5. Caracterização por origem socioeconómica - Situação profissional dos pais / By socio-economic origin – parents' professional situation

Situação profissional dos pais / Parents	%
Empregados / Employed	38.9
Desempregados / Unemployed	22.2
Reformados / Retired	19.4
Outros / Others	19.4

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

##### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular / Number of students per curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	21
2º ano curricular	16
	37

#### 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 cycle demand



	2011/12	2012/13	2013/14
N.º de vagas / No. of vacancies	18	25	21
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	18	21	21
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

## 5.2. Ambiente de Ensino/Aprendizagem

**5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.**  
*Os estudantes dispõem dos meios que a FFUP disponibiliza: plataformas de ensino que permitem interação docentes-estudantes, material de apoio às aulas e outros. A FFUP possui biblioteca apetrechada e atualizada. Os estudantes são aconselhados a frequentar cursos de pesquisa bibliográfica, escrita científica e outras competências transversais promovidos pela biblioteca icbas/FFUP.*

*No curso de especialização há um acompanhamento de proximidade a cada estudante e docente envolvido, tentando corrigir as dificuldades surgidas. Na preparação do seminário e da dissertação este acompanhamento é mais próximo, porque o estudante passa a maior parte do tempo em ambiente laboratorial no departamento do seu orientador. Para a escolha do tema de seminário e da dissertação existem sessões dedicadas à apresentação das diversas propostas de trabalho. Procura-se que estejam envolvidos todos os laboratórios da FFUP.*

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

*Students have access FFUP learning platforms, support material for classes and others. FFUP owns a well equipped and updated library. Students are advised to attend courses of literature searching, scientific writing and other transversal skills promoted by the library.*

*There is a close monitoring students and teachers to fix immediately any possible problems that may be raised. In preparation of the seminar and the dissertation, this monitoring is closer, as the students spend most of the time in the laboratory at the department of the supervisors. For the choice of the seminar and dissertation topics, sessions are devoted to the presentation of the various work proposals. Efforts are made to assure that all laboratories of FFUP are represented.*

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

*No início do ciclo de estudos é dada atenção especial ao acolhimento dos estudantes, onde se apresenta de forma detalhada o ciclo de estudos e as regras do seu funcionamento, se mostram as instalações da FFUP. Os estudantes são também incentivados a participarem ativamente na vida da FFUP através dos órgãos de gestão e nas atividades da associação de estudantes.*

*Os estudantes são convidados a participar na semana de receção dos novos estudantes programada pela Universidade do Porto.*

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

*At the beginning of the course, an especial attention is given to the reception of the students, in which it is presented, in detail, the study cycle and the rules of its functioning, and the facilities of FFUP. Students are also encouraged to participate actively in the life of FFUP through participation in its management bodies and in the activities of the student association.*

*Students are invited to participate in the week of the reception of new students programmed by the University of Porto.*

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

*A FFUP promove frequentemente conferências, seminários e workshops que possibilitam aos estudantes o contacto com a realidade da vida exterior à universidade. Os estudantes são estimulados a participar nestas iniciativas, onde é possível o contacto com ex-colegas que estão agora integrados no meio empresarial, quer através de empregos, quer mesmo através de empresas criadas por sua própria iniciativa e fruto do seu empreendedorismo.*

*Os estudantes são também incentivados a procurar as estruturas e iniciativas da UP que funcionam como estímulo ao empreendedorismo e à empregabilidade.*

*Do mesmo modo, os estudantes são informados da possibilidade de recorrer aos Serviços de Ação Social da U. Porto para candidatura a Bolsas de Estudo e/ou de Emergência.*

*O Gabinete de Apoio ao Aluno da FFUP tem também um papel importante no quadro das suas competências ao promover a integração profissional dos estudantes a nível nacional.*

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

*The FFUP frequently promotes conferences, seminars and workshops that enable students the contact with the*

*reality of life outside the university. Students are encouraged to participate in these initiatives, where one can contact with former colleagues who are now integrated in the business environment, either through jobs or even through companies created by their own initiative and fruit of their entrepreneurship.*

*Students are also encouraged to seek the structures and initiatives of UP that stimulate entrepreneurship and employability.*

*Similarly, students are informed of the possibility of using the Social Action Services from the University of Porto to apply for study or emergency scholarships .*

*The Office of Student Support at FFUP has also an important role within the framework of its competences to promote the professional integration of students at the national level.*

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

*É dada a maior atenção aos inquéritos pedagógicos, que são analisados de forma a perceber as dificuldades dos estudantes e como ferramenta de melhoria da qualidade do ciclo de estudos sem, contudo, permitir que diminuam o grau de exigência, rigor e qualidade. Os inquéritos pedagógicos são enviados para discussão ao Conselho Pedagógico, cujas conclusões são apreciadas pelo Diretor do CE e pela CA.*

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

*It is given the utmost attention to pedagogical surveys, which are analyzed in order to understand the difficulties of students and as a tool for improving the quality of the course, but without allowing it to lower the level of demand, rigor and quality. The pedagogical surveys are sent for discussion to the Pedagogical Council, whose conclusions are appreciated by the Director of the course and by its monitoring committee.*

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

*Os estudantes são informados da possibilidade de obter formação noutros estabelecimentos de ensino ao abrigo dos programas de mobilidade em curso na UPorto e submeterem os créditos obtidos a apreciação para reconhecimento.*

*São também transmitidos e explicados aos estudantes a existência e os procedimentos estabelecidos ao nível da U. Porto para o reconhecimento mútuo de créditos, nomeadamente o Contrato de Estudos e o Compromisso de Reconhecimento Académico.*

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

*Students are informed about the possibility to obtain training in other schools under mobility programs of the University of Porto and submit the earned credits for recognition.*

*The existence of mutual recognition of credits and respective procedures established at the University of Porto, including the Learning Agreement and the Commitment to Academic Recognition, are also transmitted and explained to the students.*

## 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.

*Proporcionar conhecimentos, aptidões e competências aprofundados no âmbito do Controlo da Qualidade. Conhecer e saber usar as diferentes metodologias de controlo da qualidade de matrizes diversas, conhecer a legislação e os processos de funcionamento nacionais e internacionais que regulam e controlam a qualidade de fármacos, alimentos, produtos cosméticos e de higiene corporal e do ambiente. Ser capaz de planear, delinear e executar um procedimento analítico conforme com os métodos oficiais de análise ou criar, delinear, executar e validar um novo procedimento analítico que permita avaliar a qualidade de um produto. Ser capaz de compreender e de resolver problemas em situações novas ou em contextos alargados e multidisciplinares, seja para a prática da investigação, seja para o exercício de uma atividade profissional ligada ao Controlo de Qualidade. Ter capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos ou os condicionem; Ser capaz de comunicar as suas conclusões, os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades. Adquirir competências que permitam uma aprendizagem autónoma ao longo da vida.*

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

*To obtain deep knowledge, skills and competences within quality control. To know and use different methodologies*

*for quality control analysis of various matrices; To know the laws and procedures of national and international operational guidelines that regulate and control the quality of drugs, food, cosmetics and personal hygiene products, and the environment. To be able to plan, design and execute new testing procedures in accordance with the official methods of analysis or create, outline, implement and validate a new testing procedure for assessing the quality of a product. To be able to understand and solve problems in new situations or broad multidisciplinary contexts, whether for research practice, or to exercise a professional activity related to quality control. To have the ability to integrate knowledge, deal with complex issues, develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information, including reflections on the implications and ethical and social responsibilities that result from those solutions and those judgments or condition them; To be able to communicate its conclusions, the knowledge and reasoning underlying them, either to experts or to non-experts, clearly and unambiguously. To acquire skills that allow autonomous learning throughout life.*

#### 6.1.2. Demonstração de que a estrutura curricular corresponde aos princípios do Processo de Bolonha.

*A estrutura curricular foi definida e adequada de modo a se integrar plenamente nos princípios do processo de Bolonha. Assim, o Mestrado em Controlo de Qualidade corresponde a um segundo ciclo de estudos conducente ao grau de mestre, está organizado pelo sistema de créditos académicos (ECTS), promove a mobilidade, possui a possibilidade do estudante obter competências e diploma que as certifiquem ao fim do primeiro ano de estudos (curso de especialização não conferente de grau) e a estrutura curricular é similar à de ciclos de estudos equivalentes no espaço europeu.*

#### 6.1.2. Demonstration that the curricular structure corresponds to the principles of the Bologna process.

*The curriculum structure was defined and adequate in order to fully integrate the principles of the Bologna process. Thus, the Master in Quality Control corresponds to a second cycle of studies leading to a master's degree, is organized by the system of credits (ECTS), promotes the mobility, confers the opportunity for the students to obtain skills and diploma certifying that at the end the first year of study (specialization course that does not award a degree) and the curriculum is similar to that of equivalent courses of study in Europe.*

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

*A revisão curricular é dinâmica e atualizada sempre que se conclui, a partir da avaliação pela comissão científica, pela comissão de acompanhamento, pelos inquéritos pedagógicos e pelas sugestões dos docentes, que devem ser feitos ajustamentos no sentido de assegurar a atualização científica ou melhorar os métodos de trabalho.*

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

*The curricular revision is dynamic and updated whenever it is concluded, based on the evaluation by the SC, the MC, through student surveys and suggestions of teachers that adjustments should be made to ensure the scientific update or to improve the working methods.*

#### 6.1.4. Modo como o plano de estudos garante a integração dos estudantes na investigação científica.

*Este ciclo de estudos tem uma forte componente de investigação. Os estudantes, ainda no primeiro ano, são integrados num laboratório e postos em contacto com os seus orientadores científicos. As unidades curriculares iniciais preparam, harmonizam e proporcionam os conhecimentos base para os estudantes se envolverem rapidamente num projeto de investigação. A unidade curricular "seminário" fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação. A dissertação é preparada no segundo ano de ciclo de estudos em ambiente de laboratório e corresponde a um trabalho de investigação habitualmente inédito que conduz a uma dissertação elaborada de natureza científica especificamente elaborada para o efeito.*

#### 6.1.4. Description of how the study plan ensures the integration of students in scientific research.

*This cycle of studies has a strong research component. Students, still in the first year, are integrated in a laboratory and put into contact with their scientific supervisors. The initial curriculum units prepare, harmonize and provide the basic knowledge for students to rapidly engage in a research project. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation. The dissertation is prepared in the second year of the cycle of studies in a laboratory environment and corresponds to an original research work, leading to a dissertation of scientific nature, specifically designed for this purpose.*

## 6.2. Organização das Unidades Curriculares

---

### 6.2.1. Ficha das unidades curriculares

#### Mapa IX - Gestão e Controlo Estatístico da Qualidade/Management and Statistical Control of Quality

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

## **Gestão e Controlo Estatístico da Qualidade/Management and Statistical Control of Quality**

- 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
***Félix Dias Carvalho - 0 horas***
- 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**  
***Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 28 h;***  
***Maria Cristina de Moraes Caldas Antão (14 h T),***  
***Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota (14 h T),***  
***Tipo de aulas: Prática, 1 turma, total de horas: 28 h;***  
***Maria Cristina de Moraes Caldas Antão (14 h P),***  
***Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota (14 h P)***
- 6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
***Competências específicas:***  
***Interpretar e implementar as normas de gestão da qualidade***  
***Identificar os perigos associados à segurança alimentar, classificá-los quanto à respectiva natureza, assim como***  
***identificar a sua origem e condições de ocorrência***  
***Identificar e interpretar a legislação nacional e comunitária de segurança alimentar***  
***Aplicar a metodologia HACCP***  
***Interpretar e implementar as normas de segurança alimentar***  
***Tomar contacto com a metodologia de auditoria a sistemas de gestão da qualidade e segurança alimentar***  
***Reconhecer as vantagens da certificação da qualidade e segurança alimentar***  
***Aplicar o controlo estatístico da qualidade na indústria alimentar***
- 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:**  
***Specific Skills:***  
***Interpret and implement standards for quality management***  
***Identify hazards associated with food security, classify them as to their nature, as well as identify its origin and***  
***conditions of occurrence***  
***Identify and interpret the national legislation and community food security***  
***Implement the HACCP methodology***  
***Interpret and implement food safety standards***  
***Take contact with the audit methodology to systems of quality management and food safety***  
***Recognize the advantages of certification of quality and food safety***  
***Apply statistical quality control in the food industry***
- 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**  
***1ª parte: Qualidade***  
***Introdução à Qualidade***  
***Conceitos fundamentais de Qualidade:***  
***Noção de Qualidade; Conformidade; evolução do conceito de Qualidade; do Controlo da Qualidade à Gestão da***  
***Qualidade; sistema Português da Qualidade (SPQ) - IPQ e IPAC; gestão da Qualidade; Princípios de Gestão da***  
***Qualidade; introdução às Normas de Gestão da Qualidade da série ISO 9000.***  
***Sistema de Gestão da Segurança Alimentar.***  
***2ª parte: Controlo Estatístico da Qualidade:***  
***Controlo estatístico do processo (SPC) utilizando cartas de controlo: por variáveis (cartas de médias e de***  
***amplitudes), ou por atributos (cartas p e np)***  
***Amostragem para aceitação: planos de amostragem por variáveis, ou por atributos; níveis de qualidade – AQL e***  
***LQL; amostragem em lotes únicos e em lotes sucessivos; Utilização de sistemas de amostragem normalizados.***
- 6.2.1.5. Syllabus:**  
***Program***  
***Part 1: Quality***  
***Introduction to Quality***  
***Definition of Quality, Compliance;***  
***Development of the concept of Quality, Quality Control Quality Management***  
***Portuguese Quality System (SPQ) - IPQ and IPAC***  
***Quality Management, Quality Management Principles***  
***Introduction to Quality Management Standards ISO 9000.***  
***Management System Food Safety.***  
***Part 2:***  
***Statistical Quality Control:***  
***1. Statistical process control (SPC) using control charts: with variables (charts mean and amplitude), or attributes***  
***(p and np charts) 2. Acceptance sampling: sampling plans by variables or attributes; quality levels - AQL and LQL;***

*sampling single lots and lots successive; Using standardized sampling systems.*

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

*Os objectivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos e encontram-se detalhados em Resultados da Aprendizagem. Os alunos atingem os objectivos acima propostos de uma forma gradual ao longo do módulo.*

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

*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents and are detailed in Learning Results. Students reach the objectives proposed above in a gradual manner along the module.*

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

*Aulas Teóricas:*

*As aulas teóricas são essencialmente magistrais, ministradas com recurso a um sistema de apresentação de diapositivos PowerPoint via Data-Show.*

*Os estudantes são constantemente desafiados a questionarem o docente relativamente às matérias ministradas. São propostos problemas a serem resolvidos posteriormente pelos estudantes.*

*Períodos de Atendimento Pedagógico*

*Estabelecidos na 1ª aula teórica.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final*

*A avaliação de conhecimentos é realizada em concordância com as normas de avaliação em vigor.*

*A avaliação da UC versa os conhecimentos e competências da componente teórica. Esta avaliação é composta por um exame escrito final que versa os conhecimentos e competências adquiridos.*

*Não se aplica a prova oral na avaliação desta UC. Os estudantes serão aprovados, caso a sua classificação final seja igual ou superior a 9,5 valores.*

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

*Lectures:*

*The lectures are essentially masterful taught using a system slideshow PowerPoint via Data-Show.*

*Students are constantly challenged to question the teacher on the subjects taught.*

*Are proposed issues to be resolved later by the students*

*Periods of Educational Service*

*Established in the 1st lecture.*

*Type of evaluation: Avaliação distribuída com exame final*

*The assessment is conducted in accordance with the evaluation provisions in force.*

*The evaluation of UC addresses the knowledge and skills of the theoretical component. This assessment consists of a written exam that addresses the knowledge and skills acquired.*

*The oral evaluation will be not applied.*

*Students will be approved, if their final grade is equal to or greater than 9.5.*

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

*A metodologia de ensino adoptada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase a conduzir o aluno a desenvolver um raciocínio crítico face a casos de estudo (aulas práticas). Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam capacidade de pesquisa, comunicação e síntese crítica.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and, at a second stage, to lead the students to develop critical thinking in the face of case studies (practical classes). This methodology allows students not only to acquire the competencies defined at the level of understanding the concepts, but also to develop research capacity, as well as communication and critical thinking skills.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Normas ISO 9000; ISO 9001; ISO 22000*

*Pires, A. Ramos; Qualidade, 3ª edição, Edições Sílabo*

## Mapa IX - Controlo Sensorial/Sensory Control

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Controlo Sensorial/Sensory Control**

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

**Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira - 27 h**

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

**Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 15 h**

**Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira (15 h T),**

**Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 12**

**Isabel Maria Pinto Leite Viegas Oliveira Ferreira (12 h PL).**

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

**Conhecer a importância do controlo sensorial. Vantagens e desvantagens. Aprofundar alguns conhecimentos sobre fisiologia dos sentidos. Aprender a medir as características sensoriais dos produtos, após selecção de métodos apropriados, desenho experimental adequado e interpretação estatística dos resultados. Relacionar a análise sensorial com a análise instrumental e a análise estatística. Aplicação prática dos métodos aprendidos.**

**Aprender a fazer o desenho experimental aplicado à análise sensorial, tratamento estatístico dos resultados e obter conclusões fiáveis e reprodutíveis.**

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

**Knowing the importance of sensory control. Advantages and disadvantages. Study some knowledge about physiology of the senses. Learn how to measure the sensory characteristics of the products, after selection of appropriate methods, experimental design and appropriate statistical interpretation of the results. Relating sensory analysis with instrumental analysis and statistical analysis. Practical application of the methods learned.**

**Learning to make the experimental design applied to sensorial analysis, statistical treatment of results and obtain reliable and reproducible conclusions.**

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**PROGRAMAS DAS AULAS TEÓRICAS Vantagens e desvantagens da análise sensorial. Como realizar ensaios de Análise Sensorial de acordo com as Normas Nacionais e Internacionais. Testes mais comuns. Guia geral para a elaboração de um perfil sensorial ISO 13299: Avaliação dos resultados com a ajuda de métodos estatísticos apropriados. Apreciação de casos práticos. Química do flavor e análise sensorial Análise da fracção volátil Avaliação de compostos com impacto no odor**

**PROGRAMAS DAS AULAS PRÁTICAS Selecção e treino de um painel de provadores de acordo com a NP ISO 8586-1:2001. Tratamento estatístico dos resultados, na forma de tabelas, gráficos e diagramas. Métodos estatísticos paramétricos e não paramétricos. Análise estatística multivariada. Análise de Componentes Principais. Separação e identificação de compostos da fracção volátil de alimentos por cromatografia gasosa com detector de massa**

### 6.2.1.5. Syllabus:

**Advantages and disadvantages of sensory analysis .Tests most common. Guide to the preparation of a sensory profile ISO 13299 : Evaluation of the results with the help of appropriate statistical methods . Consideration of cases práticos. Flavor chemistry and sensory analysis. Analysis of the volatile fraction . Evaluation of odor impact compounds. Texture profile analysis (TPA) .**

**PROGRAMS OF PRACTICAL LESSONS Selection and training of a panel of judges according to NP ISO 8586-1:2001 . Statistical treatment of results , in the form of tables, graphs and diagrams . Statistical methods parametric and nonparametric . Multivariate statistical analysis . Principal Component Analysis .Separation and identification of volatile compounds of the feed fraction by gas chromatography with mass detector**

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

**O Programa proposto permite aprender a medir as características sensoriais dos produtos, seleccionar os métodos mais apropriados, realizar um desenho experimental adequado e interpretação estatística dos resultados. Assim como, relacionar a análise sensorial com a análise instrumental e a análise estatística através da aplicação prática dos métodos aprendidos. Obter conclusões fiáveis e reprodutíveis.**

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

**The Program enables to learn how to measure the sensory characteristics of the products, do the selection of appropriate methods, experimental design and appropriate statistical interpretation of the results. Relating sensory analysis with instrumental analysis and statistical analysis. Practical application of the methods learned to obtain**

*reliable and reproducible conclusions.*

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

*No ano lectivo 2013/2014 a disciplina de controlo sensorial será leccionada em regime de elearning misto, com aulas presenciais e apoio on-line na plataforma Moodle. As aulas presenciais incluem aulas teóricas e teórico-práticas. O ensino teórico tem como base a exposição das matérias em aulas teóricas, de cerca de 50 minutos. O material de apoio à disciplina é disponibilizado na plataforma on-line e os relatórios e trabalho final serão também colocados na plataforma e têm um peso de 40% na classificação final.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final*

*Condições de Frequência:*

*Fórmula de avaliação: A avaliação do aproveitamento dos alunos, no que respeita à parte teórica, resulta da informação obtida num exame escrito (60%), a realizar no final do módulo, com a duração de uma hora. A avaliação do aproveitamento das aulas será efectuada de forma contínua pelo desempenho no decorrer das mesmas e pela avaliação dos trabalhos a realizar em grupo (40%).*

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

*Type of evaluation: Avaliação distribuída com exame final*

*Terms of frequency:*

*Formula Evaluation: The assessment of student achievement in relation to the theoretical part from information obtained in a written examination (60%) to be held at the end of the module, with a duration of one hour. The evaluation of the use of the classes will be conducted continuously during the performance of the same and the assessment of the work involved in group (40%).*

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

*As metodologias propostas permitem aprender a medir as características sensoriais dos produtos, seleccionar os métodos mais apropriados, realizar um desenho experimental adequado e interpretação estatística dos resultados. Assim como, relacionar a análise sensorial com a análise instrumental e a análise estatística através da aplicação prática dos métodos aprendidos. Obter conclusões fiáveis e reprodutíveis.*

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

*The methodologies used teach how to measure the sensory characteristics of the products, do the selection of appropriate methods, experimental design and appropriate statistical interpretation of the results. Relating sensory analysis with instrumental analysis and statistical analysis. Practical application of the methods learned to obtain reliable and reproducible conclusions.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Sensory Evaluation Techniques*

*3rd Edition*

*Authors: Meilgaard, Civille, Carr*

### Mapa IX - Certificação e Acreditação de Laboratórios e Técnicas/Certification Accreditation Lab and Procedures

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Certificação e Acreditação de Laboratórios e Técnicas/Certification Accreditation Lab and Procedures*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Félix Dias Carvalho - 0 horas*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 20 h;*

*Maria Cristina de Moraes Caldas Antão (10 h T),*

*Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota (10 h T),*

*Tipo de aulas: Prática, 1 turma, total de horas: 7 h;*

*Maria Cristina de Moraes Caldas Antão (3,5 h P),*

*Maria Virgínia Gomes Custódio Moreira Teixeira da Mota (3,5 h P),*

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Desenvolver a competência dos estudantes para:**Implementação/gestão de um sistema de gestão num laboratório de ensaios acreditado**Competências específicas:*

- Interpretar e implementar a norma de Acreditação de Laboratórios
  - Identificação, interpretação e aplicação, visando a acreditação, dos requisitos gerais de competência para realização de ensaios, incluindo amostragem, especificados na norma NP EN ISO/IEC 17025
  - Utilização das ferramentas de: Validação, Controlo da Qualidade Interno (CQI) e Controlo da Qualidade Externo (CQE) de métodos de ensaio, de modo a garantir a qualidade dos resultados
  - Estabelecimento de um plano de CQI e CQE para um método de ensaio
  - Determinação da estimativa da incerteza da medição
- Estabelecimento de um programa de calibração para equipamentos de medição*

**6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***To develop the competence of students to:**Implementation/management of a management system in a test laboratory accredited**Specific Skills:*

- Recognition of Accreditation System in Portugal as part of the structure of the Portuguese Quality System (SPQ), and their participation in the European Union and International level
- Interpret and implement the standard Laboratory Accreditation
- Identification, interpretation and application, seeking accreditation, the general requirements for the competence to carry out tests, including sampling, specified in the standard NP EN ISO / IEC 17025
- Use of tools: Validation, Internal Quality Control (IQC) and External Quality Control (EQC) test methods in order to ensure the quality of the results
- Establishing a plan for CQI and CQE test method
- Determination of estimating uncertainty of measurement
- Establishing a calibration program for measurement equipment

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***Programa**O sistema de Acreditação em Portugal; o IPAC e seu enquadramento na União Europeia e a nível Internacional**Metodologia de implementação da NP EN ISO/IEC 17025:2005 em laboratórios de ensaio:**- Requisitos de gestão:**Organização**Sistema de Gestão**Controlo dos documentos**Análise de consultas, propostas e contratos**Subcontratação de ensaios e calibrações**Aquisição de produtos e serviços**Serviço ao cliente**Reclamações**Controlo de Trabalho de ensaio e/ou calibração não conforme**Melhoria**Acções correctivas**Acções preventivas**Controlo de registos**Auditorias internas**Revisões pela gestão**- Requisitos técnicos:**Pessoal**Instalações e condições ambientais**Métodos de ensaio e calibração e validação dos métodos**Equipamento**Rastreabilidade das medições**Amostragem**Manuseamento dos itens a ensaiar ou calibrar**Garantir a qualidade dos resultados de ensaio e de calibração**Apresentação dos resultados***6.2.1.5. Syllabus:***Program**The system of accreditation in Portugal; IPAC and its environment in the European Union and International level**Implementation methodology of the NP EN ISO / IEC 17025:2005 testing laboratory:**Management Requirements:**Organization*



**Management system**  
**Control of documents**  
**Query analysis, proposals and contracts**  
**Subcontracting of tests and calibrations**  
**Procurement of products and services**  
**Customer service**  
**Complaints**  
**Control Working testing and / or calibration nonconforming**  
**Improvement**  
**Corrective Actions**  
**Preventive actions**  
**Control Records**  
**Internal audits**  
**Management reviews**  
**Technical requirements:**  
**Staff**  
**Facilities and environmental conditions**  
**Test and calibration methods and method validation**  
**Equipment**  
**Traceability of measurements**  
**Sampling**  
**Handling of items to be tested or calibrated**  
**Ensure the quality of the results of testing and calibration**  
**Presentation of results**

**6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular.**  
*Os objectivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos e encontram-se detalhados em Resultados da Aprendizagem. Os alunos atingem os objectivos acima propostos de uma forma gradual ao longo do módulo.*

**6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.**  
*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents and are detailed in Learning Results. Students reach the objectives proposed above in a gradual manner along the module.*

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

**Aulas Teóricas:**

*As aulas teóricas são essencialmente magistrais, ministradas com recurso a um sistema de apresentação de diapositivos PowerPoint via Data-Show.*

*Os estudantes são constantemente desafiados a questionarem o docente relativamente às matérias ministradas. São propostos problemas a serem resolvidos posteriormente pelos estudantes.*

**Períodos de Atendimento Pedagógico**

*Estabelecidos na 1ª aula teórica.*

**Tipo de avaliação**

*Avaliação distribuída com exame final*

**Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final**

*A avaliação de conhecimentos é realizada em concordância com as normas de avaliação em vigor.*

*A avaliação da UC versa os conhecimentos e competências da componente teórica. Esta avaliação é composta por um exame escrito final que versa os conhecimentos e competências adquiridos.*

*Não se aplica a prova oral na avaliação desta UC. Os estudantes serão aprovados, caso a sua classificação final seja igual ou superior a 9,5 valores.*

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

**Lectures:**

*The lectures are essentially masterful taught using a system slideshow PowerPoint via Data-Show.*

*Students are constantly challenged to question the teacher on the subjects taught.*

**Periods of Educational Service**

*Established in the 1st lecture.*

**Type of evaluation: Avaliação por exame final**

*The assessment is conducted in accordance with the evaluation provisions in force.*

*The evaluation of UC addresses the knowledge and skills of the theoretical component. This assessment consists of a written exam that addresses the knowledge and skills acquired.*

*The oral evaluation will be not applied.*

*Students will be approved, if their final grade is equal to or greater than 9.5.*

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

*A metodologia de ensino adoptada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase a conduzir o aluno a desenvolver um raciocínio crítico face a casos de estudo (aulas práticas). Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam capacidade de pesquisa, comunicação e síntese crítica.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and, at a second stage, to lead the students to develop critical thinking in the face of case studies (practical classes). This methodology allows students not only to acquire the competencies defined at the level of understanding the concepts, but also to develop research capacity, as well as communication and critical thinking skills.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*NP EN ISO/IEC 17025 “Requisitos gerais de competência para laboratórios de ensaio e calibração”*

*NP EN ISO/IEC 17000 “Avaliação da conformidade. Vocabulário e princípios gerais.”*

*NP EN ISO 9000 “Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário”*

*NP EN ISO 10012 “Sistemas de gestão da medição. Requisitos para processos de medição e equipamento de medição”*

### Mapa IX - Controlo Toxicológico/Toxicological Control

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Controlo Toxicológico/Toxicological Control*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Félix Dias Carvalho - 24,1 h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 15 h;*

*Félix Dias Carvalho (15 h T),*

*Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 12 h;*

*Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins (2,9 h PL),*

*Félix Dias Carvalho (9,1 h PL).*

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

*Desenvolver competências dos estudantes sobre os conceitos básicos de Toxicologia, mecanismos de toxicidade, com ênfase na farmacocinética, toxicodinâmica e órgãos alvo de xenobióticos, e análises toxicológicas. Pretende, ainda, que os estudantes obtenham a capacidade de usar os conhecimentos adquiridos na área da Toxicologia para a avaliação e comunicação de risco associado a xenobióticos na sua futura atividade profissional.*

*Os estudantes devem ficar preparados para utilizar os conhecimentos obtidos na sua actividade profissional e desenvolver a capacidade crítica de análise e comunicação do risco associado a xenobióticos:*

*- Como técnicos laboratoriais, na execução de estudos toxicológicos e/ou na interpretação dos respectivos resultados.*

*- Como investigadores, na avaliação mecanística da toxicidade dos xenobióticos*

*- Como docentes ou formadores, na exposição dos fundamentos da Toxicologia e os parâmetros da avaliação de risco dos xenobióticos.*

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

*To develop the skills of students concerning the basic concepts in Toxicology, mechanisms of toxicity, with emphasis on pharmacokinetics, toxicodynamics and target organs of xenobiotics, and toxicological analysis.*

*Students should also obtain skills for using the knowledge acquired in the field of Toxicology for the assessment and communication of risk associated with xenobiotics in their future professional activity.*

*Students should be prepared to use the obtained knowledge in their professional activities, and develop skills for the critical analysis and communication of risk associated with xenobiotics:*

*- As laboratory technicians, in performing toxicological studies and/or interpreting the respective results.*

*- As researchers, in the mechanistic evaluation of the toxicity of xenobiotics.*

*- As teachers or instructors, in explaining the grounds of Toxicology and the parameters of risk assessment of*

*xenobiotics.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

##### *Programa Teórico*

##### *1. Introdução à Toxicologia*

*Terminologia básica de Toxicologia; definição de Toxicologia; a relação dose-resposta como um conceito determinante em Toxicologia; fatores que influenciam a toxicidade; a avaliação de risco;*

##### *2. Toxicologia molecular*

*Reacção do tóxico com a molécula alvo; atributos das moléculas-alvo; tipos de reacções com as moléculas-alvo; toxicidade não iniciada por reacção com moléculas alvo; disfunção celular e toxicidades resultantes.*

##### *3. Órgãos-alvo da toxicidade de xenobióticos*

*O fígado como órgão alvo de toxicidade; o rim como órgão alvo de toxicidade*

##### *Programa Prático e Laboratorial*

*1. Controlo de qualidade interno e externo em ensaios ecotoxicológicos .*

*2. Avaliação da mutagenicidade de xenobióticos pelo teste do micronúcleo em ratinhos.*

*3. Avaliação do burst oxidativo de neutrófilos humanos in vitro.*

*4. Como escrever um artigo científico.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### *Theoretical program*

##### *1. Introduction to Toxicology*

*Basic toxicology terminology; definition of toxicology; the dose-response relationship as a major concept in toxicology; factors influencing toxicity; effective and toxic doses; risk assessment*

##### *2. Molecular Toxicology*

*Reaction of the ultimate toxicant with the target molecule; attributes of target molecules; types of reactions with target molecules; toxicity not initiated by reaction with target molecules; cellular dysfunction and resultant toxicities*

##### *3. Target organs of xenobiotic toxicity*

*The liver as a target organ of toxicity; the kidney as a target organ of toxicity.*

##### *Laboratory Program*

*1. Internal and external quality control in ecotoxicological tests.*

*2. Evaluation of the mutagenicity of xenobiotics by the micronucleus assay in mice.*

*3. Evaluation of the oxidative burst of human neutrophils in vitro (6h).*

*4. How to write a scientific article.*

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

*Os objectivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos e encontram-se detalhados em Resultados da Aprendizagem. Os alunos atingem os objectivos acima propostos de uma forma gradual ao longo do módulo.*

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

*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents and are detailed in Learning Results.*

*Students reach the objectives proposed above in a gradual manner along the module.*

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

*O ensino compreende uma componente teórica e uma laboratorial. A componente teórica envolve a apresentação dos temas e conceitos mais relevantes de cada área, a discussão de casos para a sua contextualização e orientações para o estudo individual. A componente laboratorial compreende a execução e interpretação de um conjunto de ensaios biológicos.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência: Segundo as normas de avaliação em vigor na faculdade de Farmácia da Universidade do Porto*

*Fórmula de avaliação: A avaliação de conhecimentos é realizada em concordância com as normas de avaliação em vigor na Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. A avaliação da unidade curricular inclui os conhecimentos e competências da componente teórica (cotada em 14 valores) e da componente laboratorial (cotada em 6 valores).*

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

*The teaching schedule includes a theoretical and a laboratory component. The theoretical component involves the presentation of the themes and concepts most relevant to each area, discussion of cases within this context and*

*guidance for individual study. The laboratory component comprises performing and interpreting a set of biological assays.*

*Type of evaluation: Avaliação por exame final*

*Terms of frequency: According to the evaluation guidelines in operation at the Faculty of Pharmacy, University of Porto.*

*Formula Evaluation: The evaluation is performed in accordance with evaluation guidelines in operation at the Faculty of Pharmacy, University of Porto. The evaluation of the unit includes the knowledge and skills of the theoretical component (quoted in 14 values) and the laboratory component (quoted in 6 values).*

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

*A metodologia de ensino adoptada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase a conduzir o aluno a desenvolver um raciocínio crítico face a casos de estudo (ensaios laboratoriais e aprendizagem da escrita científica). Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam capacidade de pesquisa, comunicação e síntese crítica.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and, at a second stage, to lead the students to develop critical thinking in the face of case studies (laboratory assays and scientific writing). This methodology allows students not only to acquire the competencies defined at the level of understanding the concepts, but also to develop research capacity, as well as communication and critical thinking skills.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Klaassen, C.D., Ed.: Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. Sixth Edition, McGraw-Hill, 2001 and Seventh Edition (2007).*

*Timbrell, John, Principles of Biochemical Toxicology, 3rd ed, Taylor and Francis, 2000 and 4th ed, 2008.*

*ToxLearn: A Multi-Module Toxicology Tutorial (<http://toxlearn.nlm.nih.gov/>)*

### Mapa IX - Controlo Químico/Chemical Control

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Controlo Químico/Chemical Control*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carlos Manuel Magalhães Afonso - 25 h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 15 h;*

*Carlos Manuel Magalhães Afonso (15 h T),*

*Tipo de aulas: Prático-Laboratorial, 1 turma, total de horas: 10 h;*

*Carlos Manuel Magalhães Afonso (10 h PL),*

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

*Perceber, enquadrar e conhecer o controlo químico na qualidade de medicamentos, água e alimentos, cosméticos e ambiente*

*Obter informação sobre as substâncias objeto do controlo da qualidade: consulta de livros de referências.*

*Obter informação sobre os métodos analíticos usados no controlo da qualidade: códigos oficiais.*

*Conhecer os códigos oficiais: farmacopeias, codex alimentarius, decretos-lei, diretivas europeias.*

*Conhecer o funcionamento das diversas autoridades competentes (nacionais e europeias)*

*Garantir a segurança, a qualidade e usar boas práticas.*

*Interpretar e elaborar monografia de controlo.*

*Conhecer métodos de identificação e de ensaio da FP.*

*Estabelecer uma estratégia com vista à identificação de uma substância (desconhecida ou "com história")*

*Conhecer mecanismos reacionais que fundamentam alguns dos métodos químicos prescritos nas Farmacopeias.*

*Utilizar métodos químicos e físico-químicos com vista à identificação, caracterização e outros aspetos da qualidade.*

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

*To understand, fit and meet the requirements of chemical control in the quality medicines, water food, cosmetics environment.*

*How to find information on substances: reference books.*

*How to get information about the analytical methods used in quality control: official codes. The main official codes: pharmacopoeias, Codex Alimentarius, ordinances, European directives. The coordination between the various authorities (national and European) Ensuring security, quality control and the use of good manufacturing practices. Learning to understand and prepare a monograph used in analytical quality control. Knowing the chemical methods for the identification and testing of FP. Knowing to establish a strategy for identification of a substance (unknown or "with a history") Knowing the mechanisms that underlie some of the reactive chemical methods prescribed in Pharmacopoeias. Knowing how to use chemical and physicochemical methods for identifying, characterizing and assessment of quality.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****PROGRAMA TEÓRICO**

*O controlo químico no controlo da qualidade de medicamentos, de água e de alimentos, cosméticos e ambiente. Normas e códigos oficiais.*

*Livros de referências de substâncias: CRC Handbook, The Merck Index*

*Análise qualitativa, semiquantitativa e quantitativa.*

*Avaliação da pureza e processos de purificação .*

*Métodos químicos de identificação e elucidação estrutural: análise elementar, funcional (solubilidade e pesquisa de funções) e preparação de derivados.*

*Identificação e elucidação estrutural : IV, RMN e EM.*

*Amostragem, extração, concentração, análise, tratamento dos resultados e validação de métodos.*

*Impurezas e ensaios limite.*

*FP 10: métodos químicos e ensaios limite. Fundamentos e mecanismos reacionais.*

**PROGRAMA LABORATORIAL**

*Reações de identificação de iões e de grupos funcionais.*

*UV e IV: doseamento, análise funcional e identificação.*

*HPLC e GC-MS: identificação, doseamento e elucidação estrutural.*

*Estudo de casos*

**6.2.1.5. Syllabus:****THEORETICAL PROGRAM**

*The chemical control in the quality of medicines, food water, cosmetics and environment. Standards and official codes.*

*Reference books:*

*Qualitative , semiquantitative and quantitative analyzes.*

*Purity and purification methods.*

*Identification, characterization and structural elucidation by chemical and spectrometric methods: elemental , functional and preparation of derivatives. FTIR,NMR and mass spectrometry. Study and review of analytical methods developed for the assessment of quality: sampling, extraction, concentration, analysis, processing of results and method validation. Search for impurities and limit test. FP 10: chemical methods and limit tests. Fundamentals and reaction mechanisms.*

**LABORATORY PROGRAM**

*Reactions for identifying functional groups and ions. Espectrofotometria UV and IR: assay, functional analysis and identification. HPLC and GC-MS: identification, assay and structural elucidation. Case studies of chemical control in quality control.*

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

*Considerando os objetivos da UC, onde se salienta o conhecimento dos métodos analíticos usados no controlo da qualidade, verifica-se que quer na componente teórica, quer na componente laboratorial, os temas tratados e os trabalhos efetuados visam a aquisição do conhecimento das técnicas oficiais (a sua criação, conteúdo e aplicação) e da forma como se pode implementar uma estratégia de controlo analítico da qualidade. São ainda discutidos e apresentados casos concretos de aplicação, bem como os fundamentos e mecanismos das reações envolvidas no controlo químico.*

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

*Considering the objectives of the discipline, specially the knowledge of the analytical methods used in quality control, it appears that either the theoretical or the laboratory component, the issues raised and the laboratory work carried out, all aim the knowledge of the official techniques of analysis (its establishment, content and implementation) and the way how to implement a strategy for analytical quality control. Case studies are also discussed and presented, as well as the fundamentals and mechanisms of the reactions involved in chemical control.*

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

**Aulas teóricas tutoriais e com utilização do método de aprendizagens "PBL".**

**Realização laboratoriais que correspondem à resolução de problemas concretos de controlo químico da qualidade.**

**Discussão de casos.**

**Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final**

**Condições de Frequência: Aplicam-se as "normas de avaliação" em vigor na FFUP.**

**Fórmula de avaliação: Exame final = 100%**

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

**Tutorial classes and Lectures using the "PBL" method .Laboratory classes that match the resolution of concrete problems in chemistry quality control.**

**Case studies.**

**Type of evaluation: Avaliação por exame final**

**Terms of frequency: "Normas de avaliação" of FFUP are applied**

**Formula Evaluation: Final examination = 100%**

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

**Com vista à aquisição de conhecimentos sobre os métodos analíticos usados no controlo da qualidade (métodos oficiais e implementação de metodologias analíticas que possam dar resposta sobre a qualidade de um produto) parece-nos correta a abordagem teórica dos assuntos e a utilização da aprendizagem com base na apresentação de problemas (PBL). Nas aulas laboratoriais os estudantes contactam e executam as principais técnicas de controlo analítico da qualidade.**

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

**In order to know the analytical methods used in quality control (official methods and implementation of analytical methodologies that can address the quality of a product) it seems correct theoretical approach to issues and the use of problem based learning approach (PBL). In laboratory classes students contact and execute the main techniques used in the analytical quality control.**

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

**Pinto Madalena M. M. 340; "Manual de trabalhos laboratoriais de química orgânica e farmacêutica". ISBN: 978-972-757-750-7,**

**Watson David G.; "Pharmaceutical analysis". ISBN: 0-443-07445-3,**

**Shriner Ralph L.; "The systematic identification of organic compounds". ISBN: 0-471-06032-1.**

**Leonard J.; "Advanced practical organic chemistry". ISBN: 0-7487-4071-6,**

**Zubrick James W.; "The organic chem lab survival manual". ISBN: 978-0-470-12932-6,**

**Vogel Arthur Israel; "Vogel's textbook of practical organic chemistry". ISBN: 0-582-46236-3.**

### Mapa IX - Controlo em Dermofarmácia e Cosmética/Dermopharmacy and Cosmetics Control

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Controlo em Dermofarmácia e Cosmética/Dermopharmacy and Cosmetics Control**

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

**Paulo Jorge Cardoso da Costa - 16,8 T**

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

**Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 10 h;**

**Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral (3,4 h T),**

**Paulo Jorge Cardoso da Costa (3,4 h T),**

**Isabel Filipa Martins de Almeida (3,2 h T),**

**Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 10 h;**

**Paulo Jorge Cardoso da Costa (3,4 h PL),**

**Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral (3,2 h PL),**

**Isabel Filipa Martins de Almeida (3,4 h PL).**

**Tipo de aulas: Orientação Tutorial, 1 turma**

**Paulo Jorge Cardoso da Costa (5 h OT)**

**Tipo de aulas: Orientação, 1 turma**

**Paulo Jorge Cardoso da Costa (5 h O)**

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

**Conferir aos estudantes conhecimentos técnico-científicos relativos aos aspetos regulamentares dos Produtos**

**Cosméticos e de Higiene Corporal (PCHC), ingredientes mais utilizados na sua composição, formas de apresentação, principais processos de preparação, métodos de caracterização e metodologias para avaliar a eficácia deste tipo de produtos.**

**Resultados da aprendizagem:**No final, os estudantes deverão dominar a terminologia e os conceitos usados nos Produtos Dermofarmacêuticos e nos Produtos Cosméticos e de Higiene Corporal (PCHC) e os seus aspetos técnico-científicos inerentes.**Competências:**Executar e interpretar ensaios de caracterização de produtos dermofarmacêuticos e PCHC com vista a garantir a qualidade das preparações.

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

*Provide students with technical and scientific knowledge relating to regulatory aspects of cosmetic and personal hygiene products (PCHC), ingredients used in its composition, forms of presentation, processes of preparation, characterization methods and methodologies to assess the effectiveness of this type of products.*

*Learning outcomes: Students must master the terminology and concepts used in dermo-pharmaceutical and cosmetics and personal hygiene products (PCHC) and their technical-scientific aspects involved. Skills: Perform and interpret characterization tests of dermo-pharmaceutical and PCHC products to ensure the quality of the preparations.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

##### 1. Introdução

##### 1.1. Introdução ao tema CDC

##### 1.1.1. Conceito de produto cosmético e de higiene corporal (PCHC)

##### 1.1.2. Conceito de medicamento

##### 1.1.3. Conceito de dispositivo médico

##### 1.2. Classificações

##### 2. Viscosidade e Reologia

##### 2.1. Introdução à reologia

##### 2.2. Tipos de comportamentos reológicos

##### 2.3. Avaliação do comportamento reológico

##### 3. Avaliação das propriedades de textura

##### 3.1. Introdução às propriedades de textura

##### 3.2. Metodologia de avaliação da textura

##### 4. Cor

##### 4.1. Avaliação da cor

##### 5. Biometria cutânea

##### 5.1. Introdução à biometria cutânea

##### 5.2. Metodologias de avaliação dos parâmetros biométricos cutâneos

##### 6. Análise sensorial

##### 6.1. Introdução à análise sensorial de preparações de aplicação cutânea

##### 6.2. Metodologias de avaliação da análise sensorial de preparações de aplicação cutânea

##### 6.2.1. Normas orientadoras

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### 1. Introduction

##### 1.1. Introduction to CDC theme

##### 1.1.1. Concept of cosmetic and personal hygiene product (PCHC)

##### 1.1.2. Concept of medicine

##### 1.1.3. Concept of medical device

##### 1.2. Classifications.

##### 2. Viscosity and Rheology

##### 2.1. Introduction to rheology

##### 2.2. Types of rheological behaviors

##### 2.3. Rheological behavior assessment.

##### 3. Evaluation of texture properties

##### 3.1. Introduction to texture properties.

##### 3.2. Texture evaluation methodology

##### 4. Color

##### 4.1. Color assessment

##### 5. Skin biometry

##### 5.1. Introduction to skin biometry.

##### 5.2. Methodologies for the evaluation of biometric cutaneous parameters

##### 6. Sensory analysis

##### 6.1. Introduction to sensory analysis of preparations for cutaneous application

##### 6.2. Methodologies for evaluating the sensory analysis of preparations for cutaneous application.

##### 6.2.1. Guidelines

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

*Os objectivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos e encontram-se detalhados em Resultados da Aprendizagem. Os alunos atingem os objectivos acima propostos de uma forma gradual ao longo do módulo.*

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

*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents and are detailed in Learning Results. Students reach the objectives proposed above in a gradual manner along the module.*

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

*Aulas teóricas e laboratoriais. E- learning.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência: Segundo as normas de avaliação em vigor.*

*Fórmula de avaliação: A avaliação é composta por um exame escrito final que versa os conhecimentos e competências adquiridas.*

*Os estudantes serão aprovados, caso a sua classificação final seja igual ou superior a 9,5 valores.*

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

*Theoretical and practical classes. E- learning.*

*Type of evaluation: Avaliação por exame final*

*Terms of frequency:*

*Formula Evaluation: The assessment consists of a final written exam which deals with the knowledge and skills acquired.*

*Students will be approved, if the final ranking is equal to or greater than 9.5 values.*

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

*A metodologia de ensino adotada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase permitir ao aluno a execução e interpretação de ensaios de caracterização deste tipo de produtos (aulas laboratoriais). Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam capacidades de execução, interpretação e crítica dos resultados.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and at a second stage to lead the student in the execution and interpretation of characterization tests of this type of products (laboratory classes). This methodology enables students to not only acquire the competencies defined at the level of understanding of the concepts, but also develop execution capabilities, and critical interpretation of the results.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

- *Tecnologia farmacêutica*, Prista L. Nogueira, Alves, A. Correia; Morgado, Rui, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2008
- *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*. Ed. Philip P. Gerbino, Philadelphia, PA. Lippincott Williams & Wilkins. 2005.
- *Reologia e suas aplicações industriais*, Coord. Alberto Gomes de Castro, José António Covas, António Correia Diogo, Lisboa, Instituto Piaget, 2001
- *Dermofarmácia e cosmética*, Luís Vasco Nogueira Prista, Maria Fernanda C. Guedes Bahia, Edmundo Vilar; Lisboa, I,II Vol. Ed. Associação Nacional das Farmácias, 1992, 1995
- *Farmacopeia portuguesa 9*, Comissão da Farmacopeia Portuguesa, INFARMED, Lisboa, 2008
- *Farmacopeia portuguesa 9.3*, Comissão da Farmacopeia Portuguesa, INFARMED, Lisboa, 2009
- *Formulário Galénico Português*, Associação Nacional das Farmácias/Centro Tecnológico do Medicamento, Ed. iniciada em 2001
- *ASTM Standard Practice E1490-11 Two Sensory Descriptive Analysis Approaches for Skin Creams and Lotions*

**Mapa IX - Dissertação/Dissertation****6.2.1.1. Unidade curricular:**



**Dissertação/Dissertation****6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
**Félix Dias Carvalho - 600 horas****6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*A elaboração da dissertação, ou do trabalho de projecto, ou a realização do estágio, deve ser orientada por professor ou investigador doutorado da U.Porto ou por doutor ou especialista de mérito reconhecido pelo conselho científico (CC) da FFUP, ouvida a comissão científica do CE na área científica da dissertação, nacional ou estrangeiro. A nomeação do orientador e do coorientador, caso exista, será feita pelo CC da FFUP depois de ouvidos o estudante de mestrado e o orientador a nomear.*

*The preparation of the dissertation must be supervised by professor or doctorate researcher from the U.Porto or by a doctor or specialist with merit recognized by the scientific council of FFUP, once heard the scientific committee of the cycle of studies, in the scientific area of research, from national or foreign origin. The appointment of the supervisor and co-supervisor, if any, will be taken, by the scientific council of FFUP after hearing the graduate student and the supervisor to be appointed.*

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

*Capacidade de planear, delinear e executar um procedimento analítico conforme com os métodos oficiais de análise ou criar, delinear, executar e validar um novo procedimento analítico que permita avaliar a qualidade de um produto. Ser capaz de compreender e de resolver problemas em situações novas ou em contextos alargados e multidisciplinares. Ter capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos ou os condicionem; Ser capaz de comunicar as suas conclusões, os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades. Adquirir competências que permitam uma aprendizagem autónoma ao longo da vida.*

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

*Ability to plan, design and execute new testing procedures in accordance with the official methods of analysis or create, outline, implement and validate a new testing procedure for assessing the quality of a product. To be able to understand and solve problems in new situations or broad multidisciplinary contexts, whether for research practice, or to exercise a professional activity related to quality control. To have the ability to integrate knowledge, deal with complex issues, develop solutions and make judgments in situations of limited or incomplete information, including reflections on the implications and ethical and social responsibilities that result from those solutions and those judgments or condition them; To be able to communicate its conclusions, the knowledge and reasoning underlying them, either to experts or to non-experts, clearly and unambiguously. To acquire skills that allow autonomous learning throughout life.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*A dissertação é preparada no segundo ano de ciclo de estudos em ambiente de laboratório e corresponde a um trabalho de investigação inédito que conduz à elaboração de uma dissertação de natureza científica. O estudante será orientado na pesquisa bibliográfica, nos trabalhos experimentais e da escrita da dissertação, por especialista(s) doutorado(s) na área, de acordo com a perspectiva do tema a desenvolver. Estes supervisores são responsáveis pela transferência de conhecimentos técnico-científicos que permitam ao Estudante a realização dos trabalhos experimentais, bem como pela monitorização constante dos trabalhos em curso e discussão dos resultados obtidos, bem como pelo apoio na elaboração da dissertação e divulgação dos resultados em eventos científicos ou através de publicações.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*The dissertation is prepared in the second year of the cycle of studies, in a laboratory environment, and corresponds to a novel research work leading to the elaboration of a scientific dissertation. The student will be supervised in the bibliographical research, the experimental work and writing of the dissertation, by doctorate expert(s) in the area, according to the perspective of the theme to develop. These supervisors are responsible for the transfer of technical and scientific knowledge required to enable the student to perform the experimental work as well as for the constant monitoring of work in progress and discussion of the results, as well as supporting the preparation of the dissertation and report of results in events or through scientific publications.*

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

*A dissertação enquadra-se dentro dos objectivos da unidade curricular, pelo fornecimento à sociedade de especialistas em Controlo da Qualidade abrangendo matrizes variadas, nomeadamente: 1) Fármacos e Plantas Medicinais; 2) Água e Alimentos; 3) Produtos de Cosmética e Higiene Corporal; 4) Ambiente.*

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

*The dissertation fits within the objectives of the curricular unit through providing the society with experts in Quality Control covering various matrices, namely: 1) Drugs and Medicinal Plants, 2) Water and Food; 3) Products Cosmetics and Body Care, 4) Environment.*

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

*Tipo de Avaliação:*

*- Defesa pública da dissertação*

*Condições de Frequência:*

*A dissertação é preparada no segundo ano de ciclo de estudos em ambiente de laboratório e corresponde a um trabalho de investigação inédito que conduz à elaboração de uma dissertação de natureza científica.*

*Fórmula de avaliação:*

*- O resultado final será Aprovação com classificação de 10 a 20 ou Reprovação.*

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

*Type of evaluation:*

*- Public defense of the dissertation*

*Terms of frequency:*

*The dissertation is prepared in the second year of the cycle of studies, in a laboratory environment, and corresponds to a novel research work leading to the elaboration of a scientific dissertation.*

*Formula Evaluation:*

*The final result will be Approval with classification from 10-20 or Fail.*

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

*O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos. Os estudantes, ainda no primeiro ano, são integrados num laboratório e postos em contacto com os seus orientadores científicos. As unidades curriculares iniciais preparam, harmonizam e proporcionam os conhecimentos base para os estudantes se envolverem rapidamente num projeto de investigação. A unidade curricular "seminário" fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação. A dissertação é preparada no segundo ano de ciclo de estudos em ambiente de laboratório e corresponde a um trabalho de investigação habitualmente inédito que conduz a uma dissertação elaborada de natureza científica especificamente elaborada para o efeito.*

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

*The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products. Students, still in the first year, are integrated in a laboratory and put into contact with their scientific supervisors. The initial curriculum units prepare, harmonize and provide the basic knowledge for students to rapidly engage in a research project. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation. The dissertation is prepared in the second year of the cycle of studies in a laboratory environment and corresponds to an original research work, leading to a dissertation of scientific nature, specifically designed for this purpose.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Os Departamentos da Faculdade de Farmácia onde os estudantes são inseridos para realizar o trabalho de pesquisa da Dissertação dispõem de livros de texto no domínio do Controlo de Qualidade. Na Biblioteca da Faculdade e na Biblioteca Virtual da Universidade do Porto os estudantes têm acesso rápido e eficaz a revistas científicas da especialidade, bem como as várias bases de dados on-line.*

*Departments at the Faculty of Pharmacy in which students are placed to perform the bibliographic research work of the Dissertation have textbooks in the field of Quality Control. In the Library of FFUP and the Virtual Library of the University of Porto students have fast and effective access to specialty scientific journals and books, as well as to various online databases.*

Mapa IX - Autentic. Normaliz. e Certif. da Qualid. dos Produtos/Authenticity, Normal. Certif. of Product Qual.

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Autentic. Normaliz. e Certif. da Qualid. dos Produtos/Authenticity, Normal. Certif. of Product Qual.*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira - 60 horas*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 20 h;*

*Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira (20 h T),*

*Tipo de aulas: Prática, 1 turma, total de horas: 20 h;*

*Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira (20 h P),*

*Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 20 h;*

*Maria Beatriz Prior Pinto Oliveira (20 h PL).*

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

*As matérias escolhidas e o método de ensino utilizado têm como objectivos: a) informar e motivar os alunos para os problemas do Controlo de Qualidade, Autenticidade e Segurança alimentar; b) preparar os alunos, enquanto técnicos, para o desempenho da profissão; c) incentivar os alunos a desenvolver a informação obtida em diferentes fontes, de modo a obter conhecimento que posteriormente possam transmitir aos colegas ou superiores de forma clara, simples e elucidativa; d) fornecer conhecimentos que lhes permitam competir com outros profissionais nas áreas do controlo da qualidade e segurança alimentar.*

**Competências específicas:**

*Interpretar e implementar o controlo da qualidade,*

*Identificar os perigos associados à segurança alimentar*

*Identificar e interpretar a legislação nacional e comunitária de Controlo da qualidade*

*Aplicar o controlo estatístico da qualidade na indústria alimentar*

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

*The teaching thematics and methods have the following objectives: a) inform and motivate the students to the Quality Control, Authenticity and food safety; b) prepare students as experts to professional performance; c) encourage the students to improve the information from different sources in order to pass later in a clear, simple and informative way; d) provide knowledge to enable them to compete with other professionals in the areas of quality control and food safety.*

**Specific Skills:**

*Interpret and implement the quality control*

*Identify hazards associated with food safety*

*Identify and interpret the national and European legislation related to the quality control*

*Apply statistical quality control in the food industry*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Importância do controlo da qualidade na indústria alimentar. Qualidade, Segurança e Autenticidade.*

*Contaminação alimentar: problemática de uma sociedade global.*

*Autenticidade de produtos alimentares. Parâmetros químicos que podem ajudar na verificação da autenticidade de produtos. Dificuldades em garantir a autenticidade de produtos processados industrialmente.*

*Inovação nos produtos tradicionais e manutenção da autenticidade. Produtos DOP, IGP ou ETG.*

*Evolução das tecnologias para responder a problemas da indústria alimentar. Riscos emergentes: alterações climáticas, novas tecnologias e contaminantes ambientais. Métodos físico-químicos, deteção múltipla de compostos, Biossensores.*

*Interação Universidade – Indústria.*

*Análise quimiométrica dos resultados.*

*Aplicação de técnicas de biologia molecular na avaliação da autenticidade de alimentos.*

*Autenticidade de cafés*

*Autenticidade de vinhos*

*Sustentabilidade. Utilização de subprodutos/resíduos agroindustriais*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Quality control in the food industry. Quality, Safety and Authenticity.*

*Food contamination: a problem of a global society.*

*Authenticity of products and food. Authenticity legal aspects. Difficulties to guarantee the authenticity of industrial processed products.*

*Innovation in traditional and authentic products. PDO, PGI or TSG.*

*Evolving technologies to solve the food industry problems. Emerging risks: climate change, new technologies and environmental contaminants. Physicochemical methods, multiple detection of compounds, Biosensors.*

*Interaction University - Industry*  
*Chemometric analysis.*  
*Application of molecular biology techniques in food authenticity evaluation.*  
*Coffee authenticity.*  
*Wine authenticity.*  
*Sustainability: Use of by-products (agro-industrial wastes)*

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

*Os objetivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos, que visam assegurar os objetivos da aprendizagem/aquisição de competências.*

*Ao longo da UC, com os conhecimentos teóricos são apresentados casos concretos de aplicação dos conceitos.*

*Os alunos atingem os objetivos de uma forma gradual ao longo do módulo.*

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

*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents that aim to ensure the learning objectives/skills acquisition.*

*Throughout the UC, with the theoretical classes, case studies/ specific applications are described as exemplification of real situations.*

*Students reach the goals in a gradual manner over the module.*

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

*Aulas teóricas: apresentações em PowerPoint; procura-se associar às matérias ministradas informações e curiosidades sobre o tema e ligação dessas matérias ao quotidiano. Considera-se fundamental criar uma relação inter-activa alunos-professor para que a abordagem dos temas atinja o interesse daqueles e simultaneamente os motive de modo a exigirem o aprofundamento das questões e/ou a colocarem outras questões relacionadas. No caso das aulas laboratoriais, os alunos irão trabalhar com diferentes matrizes alimentares e aplicar diversas metodologias importantes no controlo da Qualidade.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência: A assistência dos alunos às aulas teóricas e laboratoriais é obrigatória.*

*Fórmula de avaliação: A avaliação final da disciplina resultará fundamentalmente da informação obtida num exame escrito, a realizar no período de exames, após a conclusão das aulas.*

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

*Theoretical Classes: PowerPoint presentations associating the subject-matters taught to information and curiosities on the theme and how these are linked to day to day life. In laboratorial classes the students analyse different foodstuffs and apply several methodologies with importance in quality control. The aim of the classes is to develop the critical appreciation and curiosity of the students about the matrices and the parameters applied to its control, how to do that and the legislation to be used.*

*Type: Assessment by final exam*

*Terms of frequency: Attendance to theoretical and laboratorial classes is mandatory.*

*Formula Evaluation: Final classification results from the final exam classification.*

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

*A metodologia de ensino adotada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase a conduzir o aluno a desenvolver um raciocínio crítico face a casos de estudo. Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam espírito crítico e capacidade de intervenção a nível profissional.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and, at a second stage, to lead the students to develop critical thinking in the face of case studies. This methodology allows students not only to acquire the competencies to understanding the concepts, but also to develop critical thinking and ability to act professionally.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Current Topics on Food Authentication (2011)*

*Editors M. Beatriz P.P. Oliveira, Isabel Mafra, Joana S. Amaral*

**Transworld Research Network, T.C. 37/661 (2), Fort P.O., Trivandrum-695 023, Kerala, India,  
ISBN: 978-81-7895-510-0**

***“Monitoring Genetically modified soybean along the industrial soybean oil extraction and refining processes by polymerase chain reaction techniques”***

**Joana Costa, Isabel Mafra, Joana S. Amaral, M.B.P.P. Oliveira  
Food Research International, 2010, 43, 301-306**

## **Mapa IX - 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 respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**

***José Luís Fontes da Costa Lima 26,8 h***

### **6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

***Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 45 h;***

***Alberto da Nova Araújo (7,8 h T),***

***Agostinho Almiro de Almeida (10,4 h T),***

***José Luís Fontes da Costa Lima (26,8 h T),***

***Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 45 h;***

***Alberto da Nova Araújo (5,2 h PL),***

***Eduarda das Graças Rodrigues Fernandes (1,3 h PL),***

***Agostinho Almiro de Almeida (32,5 h PL),***

***Maria Lúcia Marques Ferreira de Sousa Saraiva (1,3 h PL),***

***Marcela Alves Segundo (1,3 h PL),***

***Rui Alexandre Santos Lapa (3,4 h PL).***

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

***A importância dos métodos instrumentais de análise (MIA) em controlo de qualidade. As principais técnicas instrumentais analíticas. Princípios básicos da instrumentação. Desenvolvimento e validação de procedimentos analíticos. Visa-se, globalmente (aulas teóricas e laboratoriais), desenvolver nos estudantes a aptidão para a aplicação dos MIA a situações reais (de controlo de qualidade de produtos e processos) e a aquisição de competências como analistas laboratoriais.***

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

***The importance of instrumental methods of analysis (IMA) in quality control.***

***The main analytical instrumental techniques. Basic principles of instrumentation. Development and validation of analytical procedures. Globally (i.e., with the theoretical and laboratory classes) it is intended to develop in the students the ability to apply IMA to real situations (quality control of products and processes) and the acquisition of skills as laboratory analysts.***

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

#### **TEÓRICAS**

***1. Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise***

***2. A Radiação Electromagnética e a sua Interacção com a Matéria***

***3. Aspectos Gerais da Espectroscopia de Absorção***

***4. Espectrofotometria do Ultravioleta e Visível (UV/VIS)***

***5. Espectroscopia de Absorção Atómica com Atomização em Chama (EAA/chama)***

***6. Espectrofotometria de Absorção Atómica com Atomização Eletrotérmica (EAA/AE)***

***7. Fotometria de Chama***

***8. Técnicas Analíticas Baseadas em Plasmas (ICP-AES e ICP-MS)***

***9. Fotoluminescência Molecular***

***10. Quimiluminescência***

***11. Potenciometria***

***12. Condutimetria***

***13. Automatização Laboratorial***

***14. Cromatografia***

***15. Quimiometria***

#### **TEÓRICO-PRÁTICAS**

***Desenvolvimento e validação de procedimentos analíticos. Tratamento de dados.***

**LABORATORIAIS**

*Tratamento pré-analítico de amostras*  
*Técnicas espectrais óticas*  
*Espectrometria de plasma-massa*  
*Técnicas eletroquímicas*  
*Técnicas cromatográficas*  
*Automatização laboratorial/analítica*

**6.2.1.5. Syllabus:****THEORETICAL**

- 1. Introduction to Instrumental Methods of Analysis*
- 2. Electromagnetic Radiation and its Interaction with Matter*
- 3. Overview of Absorption Spectroscopy*
- 4. Ultraviolet/Visible (UV / VIS) Spectrophotometry*
- 5. Atomic Absorption Spectroscopy with Flame Atomization (FAAS)*
- 6. Electrothermal Atomization Atomic Absorption Spectrometry (ETAAS)*
- 7. Flame Photometry*
- 8. Plasma-Based Analytical Techniques (ICP-AES and ICP-MS)*
- 9. Molecular photoluminescence*
- 10. Chemiluminescence*
- 11. Potentiometry*
- 12. Conductimetry*
- 13. Laboratory automation*
- 14. Chromatography*
- 15. Chemometrics*

**THEORETICAL-PRACTICAL**

*Development and validation of analytical procedures. Data processing.*

**LABORATORIAL**

*Pre-analytical sample treatment*  
*Spectral Optical techniques*  
*Plasma-mass spectrometry*  
*Electrochemical techniques*  
*Chromatographic techniques*  
*Laboratory / Analytical Automation*

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

*Os conteúdos programáticos da UC visam assegurar os objetivos da aprendizagem/aquisição de competências. A adequada utilização dos MIA em controlo de qualidade pressupõe o adequado conhecimento teórico dos princípios das técnicas e da instrumentação analítica.*

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

*The UC contents aim to ensure the learning objectives/skills acquisition. Proper use of Instrumental Methods of Analysis in quality control requires adequate theoretical knowledge of the techniques and analytical instrumentation fundamental principles.*

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

*Aulas teóricas tutoriais. Aulas laboratoriais de aplicação dos MIA ao controlo da qualidade.*  
*Tipo de Avaliação: Exame final*  
*Condições de Frequência: Aplicam-se as "normas de avaliação" em vigor na FFUP.*  
*Fórmula de avaliação: Exame final = 100%*

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

*Tutorial Lectures and Laboratory classes - application of Instrumental Methods of Analysis in Quality Control.*  
*Type of Assessment: Final Exam*  
*Conditions Frequency: According to "Evaluation Rules" in force at FFUP.*  
*Evaluation Formula: Final Exam = 100%*

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

*As aulas teóricas fornecem o adequado background teórico. As aulas laboratoriais permitem aos estudantes a aplicação dos MIA a situações reais e a aquisição de competências como analistas.*

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

*Tutorial lectures provide the proper theoretical background. Laboratory classes allow students to apply Instrumental Methods of Analysis to real situations and the acquisition of skills as analysts.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Modern analytical chemistry. Autor: David Harvey. The McGraw-Hill Companies, 2000.*

*Principles of Instrumental Analysis. Autores: Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch. Cengage Learning, 2006.*

#### Mapa IX - Seminário - Água e Alimentos/Seminar - Food and Water

##### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Seminário - Água e Alimentos/Seminar - Food and Water*

##### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Félix Dias Carvalho - 150h*

##### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

-

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

*Proporcionar conhecimentos, aptidões e competências aprofundados no âmbito do Controlo da Qualidade na área da água e/ou dos alimentos, através da pesquisa bibliográfica e da elaboração de um trabalho escrito de revisão sobre um tema da área, abordando em particular a respetiva vertente do controlo de qualidade.*

*O Estudante deverá ser capaz de realizar pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas disponíveis na FFUP e na biblioteca virtual da Universidade do Porto, e de elaborar, de forma crítica, um trabalho escrito de revisão sobre o estado da arte na área relacionada com o tema de Seminário que lhe foi atribuído.*

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

*To provide comprehensive knowledge, skills and competencies in the context of Quality Control in the field of Water and/or Food, through literature search and preparation of a written review on a topic from the area, addressing in particular the component of the respective control quality.*

*The student should be able to conduct a literature search in scientific databases available in FFUP and the virtual library of the University of Porto, and to develop, critically, a written review on the state of the art in the field related to the attributed Seminar theme.*

##### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A pesquisa bibliográfica e elaboração do Seminário devem decorrer no primeiro semestre do primeiro ano do ciclo de estudos, sob a supervisão do(s) respectivo(s) orientador(es). Preferencialmente, o tema do Seminário deve estar relacionado com o da Dissertação de Mestrado, para que o trabalho desenvolvido no âmbito do Seminário forneça igualmente apoio à pesquisa bibliográfica que suportará o trabalho experimental da Dissertação. Deste modo, o Estudante entende melhor o tema da Dissertação, incluindo aspectos teóricos e analíticos, podendo assim progredir mais rapidamente nas experiências e ter espírito crítico sobre os resultados obtidos.*

*O estudante faz a defesa do Seminário em provas públicas, perante um júri constituído pelo Coordenador do ciclo de estudos, pelo Orientador do Seminário e outro Professor ou investigador Doutorado especialista nas matérias versadas.*

##### 6.2.1.5. Syllabus:

*The literature search and preparation of the seminar must take place in the first semester of the first year of the cycle of studies, under the supervision of the respective supervisor(s). Preferably, the theme of the Seminar should be related to the Dissertation theme, so that the work within the seminar also provides literature support for the experimental work of the Dissertation. This way the student increases his knowledge on the topic of the dissertation, including theoretical and analytical aspects and can thus progress more quickly in experiments and have critical thinking about the results.*

*The student makes the defense of the seminar in a public examination faced with a jury composed by the Director of the cycle of studies, the supervisor and another professor or PhD researcher expert in the matters versed.*

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

*O Seminário enquadra-se dentro dos objectivos da unidade curricular, através do aumento de competências dos estudantes em áreas específicas no Controlo da Qualidade abrangendo matrizes em Água e Alimentos.*

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

*The Seminar fits within the objectives of the curricular unit through increasing the competences of students in specific areas of Quality Control covering Food and Water matrices.*

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

*O estudante será orientado na pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido para o Seminário, bem como na selecção da bibliografia, de acordo com a perspectiva do tema a desenvolver, de modo a colher informações sobre o estado da arte nessa área científica. Os supervisores são responsáveis pelo acompanhamento do desenvolvimento do tema, propondo a sua estruturação e estabelecendo reuniões periódicas com os seus estudantes, nas quais discutem e corrigem o trabalho.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência: Não aplicável*

*Fórmula de avaliação: O resultado final será Aprovação com classificação de 10 a 20 ou Reprovação.*

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

*The student will be supervised in the bibliographic search on the theme chosen for the Seminar, as well as in the selection of literature, according to the perspective of the subject to be developed, in order to gather information about the state of the art in the related scientific area. The supervisors are responsible for monitoring the development of the theme, proposing its structure and establishing regular meetings with their students, in which they discuss and correct the work.*

*Type of evaluation: Avaliação por exame final*

*Terms of frequency: Not applicable*

*Formula Evaluation: The final result will be Approval with classification from 10-20 or Fail.*

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

*O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos. A unidade curricular "seminário" fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação.*

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

*The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Os Departamentos da Faculdade de Farmácia onde os estudantes são inseridos para realizar o trabalho de pesquisa da Dissertação dispõem de livros de texto no domínio do Controlo de Qualidade. Na Biblioteca da Faculdade e na Biblioteca Virtual da Universidade do Porto os estudantes têm acesso rápido e eficaz a revistas científicas da especialidade, bem como as várias bases de dados on-line.*

*Departments at the Faculty of Pharmacy in which students are placed to perform the bibliographic research work of the Dissertation have textbooks in the field of Quality Control. In the Library of FFUP and the Virtual Library of the University of Porto students have fast and effective access to specialty scientific journals and books, as well as to various online databases.*

**Mapa IX - Seminário - Ambiente/Seminar - Environment****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Seminário - Ambiente/Seminar - Environment*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**



*Félix Dias Carvalho - 150h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

-

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

*Proporcionar conhecimentos, aptidões e competências aprofundados no âmbito do Controlo da Qualidade na área do Ambiente, através da pesquisa bibliográfica e da elaboração de um trabalho escrito de revisão sobre um tema da área, abordando em particular a respetiva vertente do controlo de qualidade.*

*O Estudante deverá ser capaz de realizar pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas disponíveis na FFUP e na biblioteca virtual da Universidade do Porto, e de elaborar, de forma crítica, um trabalho escrito de revisão sobre o estado da arte na área relacionada com o tema de Seminário que lhe foi atribuído.*

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

*To provide comprehensive knowledge, skills and competencies in the context of Quality Control in the area of Environment, through literature search and preparation of a written review on a topic from the area, addressing in particular the component of the respective control quality.*

*The student should be able to conduct a literature search in scientific databases available in FFUP and the virtual library of the University of Porto, and to develop, critically, a written review on the state of the art in the field related to the attributed Seminar theme.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A pesquisa bibliográfica e elaboração do Seminário devem decorrer no primeiro semestre do primeiro ano do ciclo de estudos, sob a supervisão do(s) respectivo(s) orientador(es). Preferencialmente, o tema do Seminário deve estar relacionado com o da Dissertação de Mestrado, para que o trabalho desenvolvido no âmbito do Seminário forneça igualmente apoio à pesquisa bibliográfica que suportará o trabalho experimental da Dissertação. Deste modo, o Estudante entende melhor o tema da Dissertação, incluindo aspectos teóricos e analíticos, podendo assim progredir mais rapidamente nas experiências e ter espírito crítico sobre os resultados obtidos.*

*O estudante faz a defesa do Seminário em provas públicas, perante um júri constituído pelo Coordenador do ciclo de estudos, pelo Orientador do Seminário e outro Professor ou investigador Doutorado especialista nas matérias versadas.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*The literature search and preparation of the seminar must take place in the first semester of the first year of the cycle of studies, under the supervision of the respective supervisor(s). Preferably, the theme of the Seminar should be related to the Dissertation theme, so that the work within the seminar also provides literature support for the experimental work of the Dissertation. This way the student increases his knowledge on the topic of the dissertation, including theoretical and analytical aspects and can thus progress more quickly in experiments and have critical thinking about the results.*

*The student makes the defense of the seminar in a public examination faced with a jury composed by the Director of the cycle of studies, the supervisor and another professor or PhD researcher expert in the matters versed.*

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

*O Seminário enquadra-se dentro dos objectivos da unidade curricular, através do aumento de competências dos estudantes em áreas específicas no Controlo da Qualidade abrangendo matrizes ambientais.*

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

*The Seminar fits within the objectives of the curricular unit through increasing the competences of students in specific areas of Quality Control covering environmental matrices.*

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

*O estudante será orientado na pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido para o Seminário, bem como na selecção da bibliografia, de acordo com a perspectiva do tema a desenvolver, de modo a colher informações sobre o estado da arte nessa área científica. Os supervisores são responsáveis pelo acompanhamento do desenvolvimento do tema, propondo a sua estruturação e estabelecendo reuniões periódicas com os seus estudantes, nas quais discutem e corrigem o trabalho.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência:*

**Fórmula de avaliação:** O resultado final será Aprovação com classificação de 10 a 20 ou Reprovação.

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

*The student will be supervised in the bibliographic search on the theme chosen for the Seminar, as well as in the selection of literature, according to the perspective of the subject to be developed, in order to gather information about the state of the art in the related scientific area. The supervisors are responsible for monitoring the development of the theme, proposing its structure and establishing regular meetings with their students, in which they discuss and correct the work.*

**Type of evaluation:** Avaliação por exame final

**Terms of frequency:**

**Formula Evaluation:** The final result will be Approval with classification from 10-20 or Fail.

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

*O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos. A unidade curricular “seminário” fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação.*

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

*The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Os Departamentos da Faculdade de Farmácia onde os estudantes são inseridos para realizar o trabalho de pesquisa da Dissertação dispõem de livros de texto no domínio do Controlo de Qualidade. Na Biblioteca da Faculdade e na Biblioteca Virtual da Universidade do Porto os estudantes têm acesso rápido e eficaz a revistas científicas da especialidade, bem como as varias bases de dados on-line.*

*Departments at the Faculty of Pharmacy in which students are placed to perform the bibliographic research work of the Dissertation have textbooks in the field of Quality Control. In the Library of FFUP and the Virtual Library of the University of Porto students have fast and effective access to specialty scientific journals and books, as well as to various online databases.*

### Mapa IX - Seminário - Fármacos e Plantas Medicinais/Seminar - Drug Substances and Medicinal Plants

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Seminário - Fármacos e Plantas Medicinais/Seminar - Drug Substances and Medicinal Plants*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Félix Dias Carvalho 150h*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

-

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

*Proporcionar conhecimentos, aptidões e competências aprofundados no âmbito do Controlo da Qualidade na área de Fármacos e Plantas Medicinais, através da pesquisa bibliográfica e da elaboração de um trabalho escrito de revisão sobre um tema da área, abordando em particular a respetiva vertente do controlo de qualidade.*

*O Estudante deverá ser capaz de realizar pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas disponíveis na FFUP e na biblioteca virtual da Universidade do Porto, e de elaborar, de forma crítica, um trabalho escrito de revisão sobre o estado da arte na área relacionada com o tema de Seminário que lhe foi atribuído.*

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

*To provide comprehensive knowledge, skills and competencies in the context of Quality Control in the area of Drugs and Medicinal Plants, through literature search and preparation of a written review on a topic from the area, addressing in particular the component of the respective control quality.*

*The student should be able to conduct a literature search in scientific databases available in FFUP and the virtual library of the University of Porto, and to develop, critically, a written review on the state of the art in the field related to the attributed Seminar theme.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A pesquisa bibliográfica e elaboração do Seminário devem decorrer no primeiro semestre do primeiro ano do ciclo de estudos, sob a supervisão do(s) respectivo(s) orientador(es). Preferencialmente, o tema do Seminário deve estar relacionado com o da Dissertação de Mestrado, para que o trabalho desenvolvido no âmbito do Seminário forneça igualmente apoio à pesquisa bibliográfica que suportará o trabalho experimental da Dissertação. Deste modo, o Estudante entende melhor o tema da Dissertação, incluindo aspectos teóricos e analíticos, podendo assim progredir mais rapidamente nas experiências e ter espírito crítico sobre os resultados obtidos.*

*O estudante faz a defesa do Seminário em provas públicas, perante um júri constituído pelo Coordenador do ciclo de estudos, pelo Orientador do Seminário e outro Professor ou investigador Doutorado especialista nas matérias versadas.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*The literature search and preparation of the seminar must take place in the first semester of the first year of the cycle of studies, under the supervision of the respective supervisor(s). Preferably, the theme of the Seminar should be related to the Dissertation theme, so that the work within the seminar also provides literature support for the experimental work of the Dissertation. This way the student increases his knowledge on the topic of the dissertation, including theoretical and analytical aspects and can thus progress more quickly in experiments and have critical thinking about the results.*

*The student makes the defense of the seminar in a public examination faced with a jury composed by the Director of the cycle of studies, the supervisor and another professor or PhD researcher expert in the matters versed.*

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

*O Seminário enquadra-se dentro dos objectivos da unidade curricular, através do aumento de competências dos estudantes em áreas específicas no Controlo da Qualidade abrangendo matrizes de Fármacos e Plantas Medicinais.*

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

*The Seminar fits within the objectives of the curricular unit through increasing the competences of students in specific areas of Quality Control covering Drugs and Medicinal Plant matrices.*

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

*O estudante será orientado na pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido para o Seminário, bem como na selecção da bibliografia, de acordo com a perspectiva do tema a desenvolver, de modo a colher informações sobre o estado da arte nessa área científica. Os supervisores são responsáveis pelo acompanhamento do desenvolvimento do tema, propondo a sua estruturação e estabelecendo reuniões periódicas com os seus estudantes, nas quais discutem e corrigem o trabalho.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência:*

*Fórmula de avaliação: O resultado final será Aprovação com classificação de 10 a 20 ou Reprovação.*

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

*The student will be supervised in the bibliographic search on the theme chosen for the Seminar, as well as in the selection of literature, according to the perspective of the subject to be developed, in order to gather information about the state of the art in the related scientific area. The supervisors are responsible for monitoring the development of the theme, proposing its structure and establishing regular meetings with their students, in which they discuss and correct the work.*

*Type of evaluation: Avaliação por exame final*

*Terms of frequency:*

*Formula Evaluation: The final result will be Approval with classification from 10-20 or Fail.*

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

## curricular.

*O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos. A unidade curricular "seminário" fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação.*

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

*The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation.*

## 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Os Departamentos da Faculdade de Farmácia onde os estudantes são inseridos para realizar o trabalho de pesquisa da Dissertação dispõem de livros de texto no domínio do Controlo de Qualidade. Na Biblioteca da Faculdade e na Biblioteca Virtual da Universidade do Porto os estudantes têm acesso rápido e eficaz a revistas científicas da especialidade, bem como as várias bases de dados on-line.*

*Departments at the Faculty of Pharmacy in which students are placed to perform the bibliographic research work of the Dissertation have textbooks in the field of Quality Control. In the Library of FFUP and the Virtual Library of the University of Porto students have fast and effective access to specialty scientific journals and books, as well as to various online databases.*

## Mapa IX - Seminário - Produtos de Cosmética e Higiene Corporal/Seminar - Cosmetics and Body Hygiene Products

## 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Seminário - Produtos de Cosmética e Higiene Corporal/Seminar - Cosmetics and Body Hygiene Products*

## 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Félix Dias Carvalho 150 h*

## 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

-

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

*Proporcionar conhecimentos, aptidões e competências aprofundados no âmbito do Controlo da Qualidade na área de Produtos de Cosmética e Higiene Corporal, através da pesquisa bibliográfica e da elaboração de um trabalho escrito de revisão sobre um tema da área, abordando em particular a respetiva vertente do controlo de qualidade.*

*O Estudante deverá ser capaz de realizar pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas disponíveis na FFUP e na biblioteca virtual da Universidade do Porto, e de elaborar, de forma crítica, um trabalho escrito de revisão sobre o estado da arte na área relacionada com o tema de Seminário que lhe foi atribuído.*

## 6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*To provide comprehensive knowledge, skills and competencies in the context of Quality Control in the area of Cosmetics and Body Hygiene Products, through literature search and preparation of a written review on a topic from the area, addressing in particular the component of the respective control quality.*

*The student should be able to conduct a literature search in scientific databases available in FFUP and the virtual library of the University of Porto, and to develop, critically, a written review on the state of the art in the field related to the attributed Seminar theme.*

## 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A pesquisa bibliográfica e elaboração do Seminário devem decorrer no primeiro semestre do primeiro ano do ciclo de estudos, sob a supervisão do(s) respectivo(s) orientador(es). Preferencialmente, o tema do Seminário deve estar relacionado com o da Dissertação de Mestrado, para que o trabalho desenvolvido no âmbito do Seminário forneça igualmente apoio à pesquisa bibliográfica que suportará o trabalho experimental da Dissertação. Deste modo, o Estudante entende melhor o tema da Dissertação, incluindo aspectos teóricos e analíticos, podendo assim progredir mais rapidamente nas experiências e ter espírito crítico sobre os resultados obtidos.*

*O estudante faz a defesa do Seminário em provas públicas, perante um júri constituído pelo Coordenador do ciclo*

*de estudos, pelo Orientador do Seminário e outro Professor ou investigador Doutorado especialista nas matérias versadas.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*The literature search and preparation of the seminar must take place in the first semester of the first year of the cycle of studies, under the supervision of the respective supervisor(s). Preferably, the theme of the Seminar should be related to the Dissertation theme, so that the work within the seminar also provides literature support for the experimental work of the Dissertation. This way the student increases his knowledge on the topic of the dissertation, including theoretical and analytical aspects and can thus progress more quickly in experiments and have critical thinking about the results.*

*The student makes the defense of the seminar in a public examination faced with a jury composed by the Director of the cycle of studies, the supervisor and another professor or PhD researcher expert in the matters versed.*

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

*O Seminário enquadra-se dentro dos objectivos da unidade curricular, através do aumento de competências dos estudantes em áreas específicas no Controlo da Qualidade abrangendo matrizes de Produtos de Cosmética e Higiene Corporal.*

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

*The Seminar fits within the objectives of the curricular unit through increasing the competences of students in specific areas of Quality Control covering Cosmetics and Body Care Product matrices.*

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

*O estudante será orientado na pesquisa bibliográfica sobre o tema escolhido para o Seminário, bem como na selecção da bibliografia, de acordo com a perspectiva do tema a desenvolver, de modo a colher informações sobre o estado da arte nessa área científica. Os supervisores são responsáveis pelo acompanhamento do desenvolvimento do tema, propondo a sua estruturação e estabelecendo reuniões periódicas com os seus estudantes, nas quais discutem e corrigem o trabalho.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*Condições de Frequência:*

*Fórmula de avaliação: O resultado final será Aprovação com classificação de 10 a 20 ou Reprovação.*

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

*The student will be supervised in the bibliographic search on the theme chosen for the Seminar, as well as in the selection of literature, according to the perspective of the subject to be developed, in order to gather information about the state of the art in the related scientific area. The supervisors are responsible for monitoring the development of the theme, proposing its structure and establishing regular meetings with their students, in which they discuss and correct the work.*

*Type of evaluation: Avaliação por exame final*

*Terms of frequency:*

*Formula Evaluation: The final result will be Approval with classification from 10-20 or Fail.*

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

*O plano de estudos está alicerçado em competências sólidas ao nível do corpo docente e, simultaneamente, aposta em vertentes estratégicas em que é reconhecida a carência, no país, de profissionais devidamente habilitados e versáteis para o controlo analítico em diferentes produtos. A unidade curricular "seminário" fornece as competências essenciais à investigação, que são o saber pesquisar e conhecer o estado da arte dos aspetos relacionados com os trabalhos de investigação conducentes à dissertação.*

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

*The curriculum is grounded in solid skills in terms of faculty staff and simultaneously bet on strategic aspects where there is a recognized shortage in the country, namely of professionals duly qualified and versatile for analytical control in different products. The curriculum unit "seminar" provides the essential skills for scientific research, which includes the ability to search in the literature and to know the state of the art of the aspects related to the research leading to the dissertation.*

#### 6.2.1.9. Bibliografia principal:

*Os Departamentos da Faculdade de Farmácia onde os estudantes são inseridos para realizar o trabalho de pesquisa da Dissertação dispõem de livros de texto no domínio do Controlo de Qualidade. Na Biblioteca da Faculdade e na Biblioteca Virtual da Universidade do Porto os estudantes têm acesso rápido e eficaz a revistas científicas da especialidade, bem como as várias bases de dados on-line.*

*Departments at the Faculty of Pharmacy in which students are placed to perform the bibliographic research work of the Dissertation have textbooks in the field of Quality Control. In the Library of FFUP and the Virtual Library of the University of Porto students have fast and effective access to specialty scientific journals and books, as well as to various online databases.*

## Mapa IX - Controlo Bioquímico/Biochemical Control

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Controlo Bioquímico/Biochemical Control*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Natércia Aurora Almeida Teixeira - 13,4 h*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

*Tipo de aulas: Teórica, 1 turma, total de horas: 15 h;*

*Agostinho Franklim Pinto Marques (3,9 h T),*

*Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha (5,5 h T),*

*Natércia Aurora Almeida Teixeira (5,6 h T),*

*Tipo de aulas: Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 12 h;*

*Natércia Aurora Almeida Teixeira (7,8 h PL),*

*Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha (4,2 h PL).*

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

*Pretende-se que os alunos obtenham conhecimento das principais metodologias experimentais para o estudo dos processos que permitem fazer a identificação bioquímica e molecular aplicadas ao controlo bioquímico de alimentos, águas e agentes poluentes.*

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

*The aim is for students to gain knowledge of the main experimental methodologies for studying the processes that allow them to perform biochemical and molecular control applied to food, water and pollutants.*

*Students should achieve knowledge and competences related to the biochemical control applied to food, water and pollutants*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Aulas Teóricas Ácido desoxirribonucleico (DNA): características e tipos de DNA. Técnicas de DNA recombinante. Aplicações das técnicas de DNA recombinante na área de controlo bioquímico. Proteínas: Estrutura e características. Desnaturação. Conceitos gerais sobre enzimas. Cinética enzimática e mecanismos catalíticos. Técnicas de purificação e de caracterização de proteínas*

*Aulas Laboratoriais Isolamento de DNA genómico de alimentos e digestão com enzimas de restrição. Amplificação de DNA isolado por PCR e electroforese dos produtos de PCR para controlo da qualidade dos mesmos. Isolamento das caseínas. Avaliação qualitativa e quantitativa das caseínas presentes no leite de vaca e de ovelha em produtos alimentares, por SDS-PAGE e pelo método de ELISA. Avaliação qualitativa do conteúdo de carne de porco em produtos alimentares, por métodos imunológicos e focagem isoelectrica . Purificação de enzimas – estudo simulado em computador*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Lectures: Deoxyribonucleic acid (DNA): characteristics and types of DNA. Recombinant DNA techniques. Applications of recombinant DNA techniques in the field of biochemical control. Proteins: structure and characteristics. Denaturation. General concepts on enzymes. Enzyme kinetics, and catalytic mechanisms. Techniques for purification and characterization of proteins*

*Practicals Transformation of bacteria with recombinant DNA, isolation of plasmid DNA and digestion with restriction enzymes; DNA electrophoresis. Qualitative and quantitative determination of casein in food products, by SDS-PAGE and ELISA. Qualitative determination of beef and pork meat content in food products, by immunological methods and isoelectric focusing. Purification of enzymes: computer-simulated study.*

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

*Os objectivos da UC estão em coerência com os conteúdos programáticos e encontram-se detalhados em*

**Resultados da Aprendizagem.** Os alunos atingem os objectivos acima propostos de uma forma gradual ao longo do módulo.

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

*The objectives of the unit are consistent with the programmatic contents and are detailed in Learning Results. Students reach the objectives proposed above in a gradual manner along the module.*

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

*Aulas magistrais ilustradas recorrendo ao datashow. Os trabalhos laboratoriais são realizados individualmente. No primeiro dia de aulas são fornecidos aos alunos todos os fundamentos e protocolos dos trabalhos executados nas aulas laboratoriais e os artigos que os estudantes deverão apresentar e discutir. O docente responsável está disponível nas horas de atendimento aos alunos anunciadas no início do curso de mestrado.*

*Avaliação distribuída com exame final*

*A assistência dos estudantes às aulas laboratoriais é obrigatória sendo considerados sem frequência os estudantes cuja assiduidade seja inferior a 75% das aulas previstas - A assistência dos estudantes às aulas teóricas não é obrigatória.*

*Nota final de avaliação: 85% da nota do exame teórico e 15% da nota correspondente à apresentação de um artigo.*

*A assiduidade será considerada na avaliação. Os estudantes com classificação inferior a 9,5 são considerados reprovados. Em casos excepcionais poderão haver provas orais.*

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

*Datashow illustrated Lectures. Laboratory tasks are carried out individually. The full background and protocols for the work to be undertaken in the laboratory classes and the the scientific papers that will be presented and discussed by the students are supplied on the first day of the course. The lecturer is available for student consultation at the designated hours announced at the beginning of the Master programme.*

*Distributed evaluation with final exam*

*The assistance of students to laboratory classes is mandatory, being considered without attendance the students that miss more than 75% of the classes provided - Assistance for students to lectures is not mandatory.*

*Formula Evaluation: 95% of the final mark is due to the written exam and 15% to the discussion and presentation of scientific papers. Attendance will be considered in the evaluation. Students rated below 9.5 are considered disapproved. In exceptional cases there may be oral evidence.*

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

*A metodologia de ensino adoptada nesta UC visa numa primeira fase fornecer ao aluno a base científica (aulas teóricas) e numa segunda fase a conduzir o aluno a desenvolver um raciocínio crítico face a casos de estudo (ensaios laboratoriais e aprendizagem da escrita científica). Esta metodologia permite que os alunos não só adquiram as competências definidas ao nível da compreensão dos conceitos, mas também desenvolvam capacidade de pesquisa, comunicação e síntese crítica.*

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

*The teaching methodology adopted in this unit aims, in a first stage, to provide students with the scientific basis (theoretical classes) and, at a second stage, to lead the students to develop critical thinking in the face of case studies (laboratory assays and scientific writing). This methodology allows students not only to acquire the competencies defined at the level of understanding the concepts, but also to develop research capacity, as well as communication and critical thinking skills.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Lenhinger principles of Biochemistry, David L. Nelson and Michael M. Cox (2008), 5th edition W.H. Freeman and company / New York.*

*Molecular Cell Biology, Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris Kaiser, Monty Krieger, Matthew Scott, Anthony Bretscher, Hidly Ploegh, Paul Matsudaira. Scientific American Books, W.H. Freeman Company, New York, 2007. ISBN: 13-978-0-7167-7601-7 Books*

*Principles and techniques of biochemistry and Molecular Biology, Keith Wilson and John walker (2005), 6th edition, Cambridge University Press*

*Food proteins and their applications (1997), Srinivasan Damodaran and Alain Paraf Marcel Dekker Inc. / New York, Basel.*

*Molecular Cloning - A Laboratory Manual (1989) J. Sambrook, E. F. Fritsch & T. Maniatis. 2nd Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA.*

*Genes VII (2000) Lewis B. - Oxford University Press.*

**Mapa IX - Qualidade Microbiológica/Microbiological Control**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

### **Qualidade Microbiológica/Microbiological Control**

**6.2.1.2. Docente responsável e respectivas horas de contacto na unidade curricular (preencher o nome completo):**  
**Helena Maria Neto Ferreira de Sousa - 14,4 h**

**6.2.1.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:**

**Tipo de aulas:**Teórica, 1 turma, total de horas: 30 h;  
**Helena Maria Neto Ferreira de Sousa (9,9 h T),**  
**Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe (2,6 h T),**  
**Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral (2,6 h T),**  
**Maria Eugénia Ribeiro Pinto (2,6 h T),**  
**Maria de São José Garcia Alexandre (5,2 h T),**  
**Carla Alexandra Novais Oliveira Silva (4,5 h T),**  
**Lucília Helena Ataíde Saraiva (2,6 h T),**  
**Tipo de aulas:**Prática e Laboratorial, 1 turma, total de horas: 30 h;  
**Maria Eugénia Ribeiro Pinto (2,6 h PL),**  
**Maria de São José Garcia Alexandre (5,2 h PL),**  
**Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral (2,6 h PL),**  
**Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe (2,6 h PL),**  
**Helena Maria Neto Ferreira de Sousa (9,9 h PL),**  
**Carla Alexandra Novais Oliveira Silva (4,5 h PL),**  
**Lucília Helena Ataíde Saraiva (2,6h PL).**

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
*A unidade curricular de Qualidade Microbiológica pretende familiarizar os estudantes com exemplos de áreas da Microbiologia, em que o controlo microbiológico é relevante, como sejam o controlo de águas e de alimentos. As aulas de Qualidade Microbiológica terão uma componente laboratorial de forte interacção com o programa teórico funcionando estas como aplicação e desenvolvimento dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Desta forma, pretende-se desenvolver competências experimentais e de interpretação de resultados com base nos fundamentos teóricos apresentados.*

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

*Microbiological Quality aims to make students familiar with examples of areas of Microbiology with relevance in terms of microbiological control, as water and food.*

*Microbiological Quality aims to make students familiar with examples of areas of Microbiology with relevance in terms of microbiological control, as water and food.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Introdução ao estudo da microbiologia. Técnicas de base. Observação microscópica, crescimento em diferentes meios de cultura, metabolismo e identificação.*  
*Microbiologia de águas e alimentos. Indicadores microbiológicos da qualidade da água. Conceitos gerais sobre doenças de origem alimentar. Análise bacteriológica de águas e alimentos.*  
*Microrganismos utilizados em Microbiologia Industrial e preservação de culturas microbianas na indústria. Cinética de crescimento.*  
*Parasitoses por protozoários e helmintas cuja transmissão ao Homem é por via oral (ciclo de vida, morfologia e diagnóstico laboratorial). Observação microscópica de fases do ciclo de vida de diferentes parasitas.*  
*Conceitos de virologia do ambiente e do alimento. Vírus transmitidos através de águas e alimentos. Metodologias utilizadas na detecção dos vírus entéricos em águas e alimentos.*  
*Conceitos de Micologia aplicados ao Controlo de Qualidade.*  
*Técnicas de biologia molecular aplicadas à Microbiologia.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Introduction to Microbiology study. Basic technics. Microscopic observation, culture media, metabolism and identification.*  
*Water and food microbiology. Biological markers of water quality. General concepts in food-borne illnesses. Water and food bacteriological analyses.*  
*Microorganisms in Industrial Microbiology and microbial culture preservation. Kinetics of microbial growth.*  
*Oral route transmission parasites: protozoa, helminths (life cycle, morphology and laboratory diagnosis).*  
*Microscopic observation of parasites.*  
*Concepts of environmental and food virology. Water and food born virus. Methodologies of detection of enteric virus in water and food.*  
*Micology concepts applied to Quality Control.*  
*Molecular biology technics applied to Microbiology.*



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

*Considerando a diversidade de formação dos candidatos que habitualmente frequentam este curso, é necessária uma fase inicial de uniformização de conhecimentos e competências para que o discurso de transmissão de conceitos seja apreendido pela generalidade dos estudantes. É comum termos no mesmo grupo licenciados em Química, sem formação na área da Microbiologia e estudantes mestres em Microbiologia.*

*A diversidade das áreas da Microbiologia abordadas nesta unidade curricular, implicam a abrangência de exemplos de aplicação á área do controlo de qualidade nomeadamente em termos de alimentos e ambiente.*

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

*Considering the diversity of skills and areas of expertise of our students, is useful at beginning, a standardization of concepts and skills in order to make teaching possible. It is common to have in the same group graduated people in Chemistry, without Microbiology basic skills and Masters in Microbiology.*

*The diversity of Microbiological areas to be addressed in this unit implies the broad spectrum of application examples in the quality control area namely in terms of food and environment.*

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

*Aulas teóricas e aulas laboratoriais, de forma a conseguir-se uma integração da abordagem laboratorial e teórica através de abordagem teórico-prática de interpretação e fundamentação.*

**Tipo de Avaliação:** *Avaliação por exame final*

**Condições de Frequência:**

**Fórmula de avaliação:** *A classificação final corresponderá à nota do exame.*

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

*Laboratory component will have a strong interaction with theoretical program functioning as application and development of theoretical class concepts.*

**Type of evaluation:** *Avaliação por exame final*

**Terms of frequency:**

**Formula Evaluation:** *Final exam grade.*

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

*A unidade curricular será ministrada através de apresentações teóricas seguidas de aulas laboratoriais no mesmo bloco de 3 horas diárias, desta forma havendo uma aplicação e ilustração dos conceitos abordados na teórica com a imediata aplicação laboratorial. Esta metodologia tem sido bem recebida pelos estudantes que têm manifestado a sua satisfação com esta abordagem.*

*Os estudantes têm sido em percentagem considerável, estudantes trabalhadores que demonstram apreço por esta abordagem integrada dos conceitos teóricos seguida de aplicação laboratorial.*

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

*This unit will be taught by theoretical presentations followed by laboratory classes in the same block of 3 hours, in the same day. With this approach we intend to illustrate and apply the theoretical concepts with immediate laboratory application. This methodology has been well received by the students, namely working students, that have shown interested with this integrated approach of theoretical and laboratory application.*

**6.2.1.9. Bibliografia principal:**

*Madigan Michael T.; Brock biology of microorganisms. ISBN: 0-13-049147-0*

*Prescott Lansing M.; Microbiology. ISBN: 0-07-232041-9*

*Ferreira Wanda F. Canas 340; Microbiologia. ISBN: 972-757-024-0*

*Ferreira, WC, Sousa JC e Lima N; Microbiologia, Lidel, 2010. ISBN: 978-972-757-515-2*

*Artigos científicos e outros documentos adequados a temas específicos./ Scientific articles and other documents, adequate to specific themes.*

---

**6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem****6.3.1. Adaptação das metodologias de ensino e das didácticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.**

*O ensino é teórico, prático, prático laboratorial e de orientação tutorial. Os métodos pedagógicos e o material*

*didático estão adaptados ao tipo de ensino e a cada UC. Existe material de apoio às aulas, material bibliográfico atualizado e em quantidade e os estudantes são estimulados a desenvolver os conhecimentos de forma autónoma e com supervisão tutorial. As salas de aulas dispõem de sistema "data-show" e computadores com programas informáticos adequados à aprendizagem. Os estudantes têm acesso a programas disponibilizados pela UP - end-note, ChemBioOffice, estatística e tratamento de resultados, etc. - que preenchem as necessidades escolares e de formação. Os laboratórios da FFUP, onde os estudantes se inserem desde muito cedo, têm equipamento moderno e adequado à investigação atual sobre as vertentes que são objeto deste CE.*

#### 6.3.1. Adaptation of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

*The teaching is theoretical, practical, laboratorial and tutorial. Educational methods and teaching materials are appropriate to the type of training and to each curriculum unit. There is support material to classes and updated bibliography, and students are encouraged to develop their knowledge independently, with tutorial supervision. The classrooms have "data-show" equipments and computers with appropriate software for learning. Students have access to software programs offered by University of Porto - End-note, ChemBioOffice, and statistical treatment of results, etc.. - that fulfill the educational and training needs. The laboratories of FFUP, where students are boarded in a timely manner, have modern equipment adequate to research on the current trends that are the object of this course.*

#### 6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

*Através da consulta do plano curricular, dos inquéritos pedagógicos e da consulta aos docentes e estudantes verifica-se que a carga de trabalho anual média dos estudantes convertida em ECTS, se encontra dentro dos valores estabelecidos pelos princípios do processo de Bolonha e se encontra em conformidade com o Regulamento do Sistema de Aplicação de Créditos Curriculares aos Ciclos de Estudos e Cursos da Universidade do Porto.*

#### 6.3.2. Verification that the required students average work load corresponds the estimated in ECTS.

*By consulting the curriculum plan, the educational surveys and consultation with teachers and students it turns out that the average annual workload of students converted into ECTS, is within the values established by the principles of the Bologna process and is in compliance with the Regulation System concerning to the application of curricular credits to Study Cycles and Courses at the University of Porto.*

#### 6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os docentes responsáveis pelas unidades curriculares definem e publicam os objetivos de aprendizagem de cada unidade curricular, os quais são ratificados pelos diversos órgãos de avaliação da UP e da FFUP. Os estudantes pronunciam-se formalmente através dos inquéritos pedagógicos e os objetivos apresentados são previamente aprovados pela comissão científica do ciclo de estudos e pelo conselho científico da FFUP. Os docentes e estudantes são frequentemente solicitados em conversas informais a se pronunciarem sobre estes e outros aspetos do funcionamento do ciclo de estudos.*

#### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*The teachers responsible for curriculum units define and publish the learning objectives of each curricular unit, which are ratified by the various supervising organs of the University of Porto and FFUP. Students pronounce themselves formally through educational surveys, and the presented objectives are previously approved by the scientific committee of the course and by the Scientific Council of FFUP. Teachers and students are frequently required, in informal conversations, to comment on these and other aspects of the functioning of the course.*

#### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

*A maior componente de ensino deste CE é de natureza prática e laboratorial, ou seja, é feita em ambiente de laboratório onde os estudantes podem contactar com problemas e desafios estimulantes, bem como usufruir da convivência com colegas de outros CE, adquirindo uma visão abrangente, multidisciplinar, envolvendo questões científicas diversas; o ensino tutorial permite o contacto com docentes com larga experiência pedagógica e científica e a transmissão estimulante de problemas científicos que são objeto das linhas de investigação da FFUP. Os estudantes são estimulados a participarem na vida dos laboratórios durante o CE. Frequentemente, o trabalho de investigação é multidisciplinar e proporciona a visita e permanência noutros laboratórios fora da FFUP e da UP. Vários dos laboratórios da FFUP estão integrados e colaboram com centros de investigação de excelência, de nível internacional.*

#### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*The largest educational component of this course is of practical and laboratorial nature, being done in a laboratory environment where students can contact with stimulating problems and challenges, and enjoy the interaction with colleagues from other courses, acquiring a comprehensive and multidisciplinary vision, involving diverse scientific issues; teaching tutorial allows contact with teachers with extensive teaching and scientific experience and the transmission of stimulating scientific postulates that are the subject of research lines within FFUP. Students are*

*encouraged to participate in the life of the laboratories during the course. Frequently, the research work is multidisciplinary and provides the visit and stay in other laboratories outside FFUP and UP. Several laboratories of FFUP are integrated and collaborate with research centers of excellence, at international level.*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2010/11	2011/12	2012/13
N.º diplomados / No. of graduates	15	6	14
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	5	2	7
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	9	4	6
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	0	1
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.

*O ciclo de estudos apresenta uma taxa de sucesso elevada nas áreas científicas que o compõem, não existindo nenhuma área com uma taxa de sucesso inferior a 80% nos anos lectivos transactos.*

##### 7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*The study cycle has a high success rate in the scientific areas that compose it, and no area holds a success rate below 80% in the previous academic years.*

##### 7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de acções de melhoria do mesmo.

*O sistema interno de garantia da qualidade segue uma metodologia orientada ao problema (visando a sua resolução), que na fase de monitorização produz um conjunto de dados para análise. Adicionalmente, é dada a maior atenção aos inquéritos pedagógicos, que são analisados de forma a perceber as dificuldades dos estudantes e como ferramenta de melhoria da qualidade do ciclo de estudos sem, contudo, permitir que diminuam o grau de exigência, rigor e qualidade. Os inquéritos pedagógicos são enviados para discussão ao Conselho Pedagógico, cujas conclusões são apreciadas pelo Diretor do ciclo de estudos e pela comissão de acompanhamento. A análise efectuada por estas instâncias produzirá recomendações e alterações ao funcionamento das unidades curriculares que se reflectirão nos conteúdos programáticos, estratégias pedagógicas, actividades lectivas, metodologias e formas de avaliação e planeamento do trabalho autónomo dos alunos.*

##### 7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*The internal system of quality assurance follows a problem-oriented methodology (aimed at its resolution), which in the monitoring phase produces a set of data for analysis. Additionally, it is given the utmost attention to pedagogical surveys, which are analyzed in order to understand the difficulties of students and as a tool for improving the quality of the course, but without allowing it to lower the level of demand, rigor and quality. The pedagogical surveys are sent for discussion to the Pedagogical Council, whose conclusions are appreciated by the Director of the course and by its monitoring committee. The analysis conducted by these bodies will produce recommendations and changes to the operation of units that will be reflected in program content, teaching strategies and activities, methods and forms of assessment and planning of autonomous work of students.*

#### 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 cycle 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	55.6

## 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.**

*Os docentes são membros de vários Centros de Investigação devidamente reconhecidos, na área científica predominante do ciclo de estudos, no âmbito dos quais desenvolvem a sua atividade de investigação:*

*Rede de Química e Tecnologia - REQUIMTE Laboratório Associado (Excelente).*

*Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (CIBIO – UP) (Excelente).*

*Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC) (excelente).*

*Vento de Química Medicinal da Universidade do Porto - CEQUIMED-UP (Bom).*

**7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark.**

*The teachers are members of several centres duly recognized in the main scientific area of the study cycle, where they develop their research activity:*

*Rede de Química e Tecnologia - REQUIMTE Laboratório Associado (Excelente).*

*Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (CIBIO – UP) (Excelente).*

*Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC) (excelente).*

*Vento de Química Medicinal da Universidade do Porto - CEQUIMED-UP (Bom).*

**7.2.2. Número de publicações 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.**

120

**7.2.3. Outras publicações relevantes.**

*Nos últimos 5 anos, os docentes do ciclo de estudos produziram e publicaram:*

*2 livros,*

*56 capítulos de livros,*

*19 artigos em revistas nacionais,*

*115 artigos em atas de congressos/conferências internacionais,*

*111 artigos em atas de congressos/conferências nacionais,*

*34 sequências nucleotídicas (GenBank database),*

*10 relatórios técnico-científicos.*

**7.2.3. Other relevant publications.**

*Over the last five years, the academic staff of the study cycle have also produced and published:*

*2 books,*

*56 book chapters,*

*19 papers in national journals,*

*115 papers in international conferences proceedings,*

*111 papers in national conferences proceedings,*

*34 nucleotide sequences (GenBank database),*

*10 technical-scientific reports.*

**7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.**

*As actividades desenvolvidas têm tido impacto na valorização e no desenvolvimento económico, na resolução de problemas da indústria, bem como na resolução de questões sociais. Exemplos:*

*- Uso de líquidos iónicos como solventes alternativos na indústria de química fina.*

*- Desenvolvimento de novas técnicas analíticas para diagnóstico, controlo de qualidade alimentar e ambiental.*

*- Identificação de novos marcadores associados à infertilidade e gravidez de risco*

- *Processo integrado de extracção de proteínas e arabinoxilanas da drecche cervejeira (PATENTE INTERNACIONAL PCT/IB2010/055699).*
- *O conhecimento da prevalência da resistência aos antibióticos em bactérias oriundas de diferentes origens.*
- *aproveitamento e valorização de subprodutos da indústria alimentar.*
- *Produção sustentável de linguado senegalês usando dietas de reduzido impacto ambiental (Contrato de Consórcio coordenado pela empresa A. Coelho e Castro).*
- *Melhoramento da qualidade das rolhas de cortiça.*

#### 7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

*The developed activities have had impact on the economic valorization and development, in solving industrial problems and resolution of social issues. Examples:*

- *Use of ionic liquids as alternative solvents in fine chemicals industry.*
- *Development of new analytical techniques for diagnosis, food control and environmental quality.*
- *Identification of new biomarkers associated with infertility and pregnancy risk.*
- *Integrated Method for extracting proteins and arabinoxylans of brewing drecche (International Patent Application PCT/IB2010/055699).*
- *Knowledge of the prevalence of antibiotic resistance in bacteria from different sources.*
- *Exploitation and valorization of by-products from the food industry.*
- *Sustainable production of Senegalese sole using diets with low environmental impact (Consortium Agreement coordinated by company A. Coelho e Castro).*
- *Improving the quality of cork stoppers.*

#### 7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

*Os membros do ciclo de estudos estão envolvidos em diversos projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.*

*Exemplos:*

- *Avaliação da capacidade antioxidante de extractos fenólicos comerciais: estabelecimento de um parâmetro analítico padrão, 2011, financiado pela empresa Enartis.*
- *ACE-Approaches to Control multi-resistant Enterococci: Studies on molecular ecology, horizontal gene transfer, fitness and prevention. Sixth Framework Programme- Life Sciences, Genomics and Biotechnology for Health. Europ. Union. LSHE-2007-037410.*
- *"2nd Dermis" - Têxteis funcionais como forma de prevenção e controlo de doenças do foro imunológico (SI I&DT 2008/1448). Project do Quadro de Referência estratégico Nacional (QREN), Agência de Inovação.*
- *Biocork. Projeto QREN - I&DT empresas em co- promoção. Colaboração entre a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e a Amorim & Irmãos.*

#### 7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

*The members of the study cycle are involved in several projects and / or national and international partnerships.*

*Examples:*

- *Avaliação da capacidade antioxidante de extractos fenólicos comerciais: estabelecimento de um parâmetro analítico padrão, 2011, financiado pela empresa Enartis.*
- *ACE-Approaches to Control multi-resistant Enterococci: Studies on molecular ecology, horizontal gene transfer, fitness and prevention. Sixth Framework Programme- Life Sciences, Genomics and Biotechnology for Health. Europ. Union. LSHE-2007-037410.*
- *"2nd Dermis" - Têxteis funcionais como forma de prevenção e controlo de doenças do foro imunológico (SI I&DT 2008/1448). Project do Quadro de Referência estratégico Nacional (QREN), Agência de Inovação.*
- *Biocork. Projeto QREN - I&DT empresas em co- promoção. Colaboração entre a Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e a Amorim & Irmãos.*

#### 7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

*A monitorização das atividades científicas é feita essencialmente através dos respectivos centros de investigação. O processo sistemático de avaliação a que os centros estão sujeitos leva a que estabeleçam internamente requisitos mínimos para a permanência dos seus investigadores. Deste modo, a atividade científica é permanentemente monitorizada, quanto à qualidade e quantidade de projectos obtidos, às publicações e comunicações em eventos científicos, parcerias industriais e impacto social, o que conduz a uma permanente melhoria. Este tipo de atividades permite aos docentes conhecer os últimos desenvolvimentos nas áreas em que lecionam, conviver com outros investigadores, contactar com novas realidades e abordagens, perspectivarem os seus objetivos e ter referências de qualidade.*

#### 7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

*The monitoring of scientific activities is done by the research centers in which teachers are enrolled. The systematic evaluation process of the centers makes them define minimum requirements for the permanence of researchers. Thus, the scientific activity is permanently monitored, in terms of quality and quantity of obtained projects, of publications and communications in scientific events, industrial*

*partnerships and social impact, which leads to a permanent improvement.*

*This type of activities allows teachers to know the latest developments in the areas they teach, to mingle with other researchers, to contact with new realities and approaches, to put their goals in perspective and to have quality references.*

### 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.

*Os docentes do curso têm já larga experiência na participação deste tipo de atividades.*

*No que respeita a prestação de serviços e consultoria, citando apenas os mais recentes, podem referir-se os trabalhos em curso com a empresa Amorim & Irmãos, S. A, no desenvolvimento de projectos para melhor conhecer a interacção vinho/ rolha de cortiça, desenvolver novos produtos e melhorar a qualidade das rolhas de cortiça:*

- *Incork: Avaliação da estrutura interna das rolhas de cortiça e a sua influência na transmissão de oxigénio para o vinho. Projeto QREN - I&DT empresas em co promoção.*
- *Biocork: Aplicação de produtos naturais para o tratamento de superfície de rolhas de cortiça e a sua influência na migração de compostos fenólicos de cortiça para vinho. Projeto QREN - I&DT empresas em co- promoção.*
- *Safecork: Desenvolvimento de uma rolha de cortiça com um dispositivo anti contrafação de vinhos- Projeto QREN - I&DT individual empresas.*

##### 7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training.

*The faculty members already have extensive experience in the involvement of such activities.*

*As regards the provision of consultancy services, quoting only the most recent, one may refer to the ongoing work with the company Amorim & Irmãos, S. A. in the development of projects to better understand the interaction wine/cork, developing new products and improving the quality of cork stoppers:*

- *Incork: Evaluation of the internal structure of cork stoppers and its influence on the transmission of oxygen to wine. QREN project - R & D companies in co-promotion.*
- *Biocork: Application of natural products for surface treatment of cork stoppers and their influence on migration of phenolic compounds from cork to wine. QREN project - R & D companies in co-promotion.*
- *Safecork: Development of a cork stopper with an anti-counterfeiting device Project QREN - I & DT individual companies.*

##### 7.3.2. Contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a acção cultural, desportiva e artística.

*O ciclo de estudo tem contribuído de forma considerável para o desenvolvimento do país, tanto ao nível regional e local (de onde provém a maioria dos alunos), como a nível nacional. Encontram-se em organismos públicos, em empresas do setor da alimentação, da química e da cosmética e de serviços técnicos especializados, como empresas de consultoria.*

*Os docentes ao colocarem os seus avançados conhecimentos técnicos na prestação de serviços e consultoria, na orientação de dissertações e estágios, etc., contribuem significativamente para o desenvolvimento da comunidade.*

##### 7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

*The cycle of studies has contributed considerably to the development of the country, both at local and regional level (from where the majority of pupils come), and at national level. They are in public services, in industries in the food, chemical, cosmetic and pharmaceutical sectors and specialized technical services, as consulting firms.*

*As teachers put their advanced technical expertise in providing services and consulting, in the supervision of theses and internships, etc., they contribute significantly to the development of the community.*

##### 7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

*A FFUP publica a oferta formativa na imprensa regional e nacional e envia regularmente Notas à Imprensa de todas as iniciativas promovidas na e pela FFUP.*

*Uma vez por ano, a FFUP realiza a iniciativa da semana aberta. Esta iniciativa visa proporcionar aos alunos do Ensino Secundário uma ocasião para ficarem a conhecer os cursos que se ministram nesta Instituição, bem como a investigação, serviços que se prestam à comunidade e saídas profissionais que aguardam os estudantes da Faculdade ao concluírem os seus cursos. Durante as visitas, cuja duração é de duas horas, existe uma breve exposição introdutória feita por um Professor, seguindo-se uma visita, em grupos pequenos, por vários laboratórios.*

*A instituição e o curso (objetivos, docentes, plano curricular, funcionamento, etc.) são sempre divulgados*

*(oralmente, panfletos, vídeos e média promocionais), tal como na página web da FFUP.*

### 7.3.3. Adequacy of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

*FFUP publishes the formative offer in national and regional press and initiatives undertaken in and by FFUP are regularly sent to the press.*

*Once a year, FFUP organizes the “open week” initiative. This initiative aims to provide high school students an opportunity to know more closely its courses and scientific research, community services and career opportunities that FFUP students may achieve after completing their courses. During the visits, the duration of which is two hours, there is a brief introductory statement made by a teacher, followed by a visit in small groups, to several laboratories*

*FFUP and the degree course (goals, teachers, curriculum, etc.) are always spreaded (orally, pamphlets, videos and promotional media), as on the FFUP web page.*

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros / Percentage of foreign students	5.4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade / Percentage of students in international mobility programs	0
Percentagem de docentes estrangeiros / Percentage of foreign academic staff	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

*Este ciclo de estudos proporciona à sociedade profissionais potencialmente bem formados numa área essencial e de grande impacto social, que é o controlo da qualidade de produtos essenciais para a vida e bem-estar do ser humano: Fármacos e Plantas Medicinais; Água e Alimentos; Produtos de Cosmética e Higiene Corporal; Ambiente. Este ciclo de estudos prepara ainda investigadores com a capacidade de atuar com elevado grau de autonomia em áreas de ponta de intervenção das Ciências Físicas.*

*Verifica-se uma forte correlação entre os objectivos do ciclo de estudos e a missão da FFUP.*

#### 8.1.1. Strengths

*The course provides society with well trained professionals in a core area of great social impact, which is the quality control of products essential to the life and well-being of humankind: Drugs and Medicinal Plants, Water and Food, Cosmetics and Body Care and Hygiene Products ; Environment.*

*The course also prepares researchers with the ability to act with a high degree of autonomy in areas of edge intervention in Physical Sciences.*

*There is a strong correlation between the objectives of the cycle of studies and the mission of FFUP.*

#### 8.1.2. Pontos fracos

*Existe ainda muito desconhecimento deste ciclo de estudos em muitas das potenciais entidades empregadoras.*

*Nível de internacionalização em fase inicial;*

*Reduzida mobilidade nacional e internacional de docentes e estudantes.*

#### 8.1.2. Weaknesses

*There is still much unawareness of this course in many of the potential employing entities.*

*Internationalization level in initial stage.*

*Reduced national and international mobility of teachers and students.*

#### 8.1.3. Oportunidades

*A preocupação crescente do cidadão com a qualidade dos medicamentos que toma, os alimentos que consome, os produtos de cosmética que cada vez mais são utilizados e com o ambiente, fazem com que este ciclo de estudos tenha um grande potencial de atratividade de estudantes.*

*A preparação proporcionada por este ciclo de estudos constitui um forte estímulo a que os seus estudantes queiram prosseguir a sua formação através de terceiros ciclos.*

*Hipótese de formação de continuidade em articulação com terceiros ciclos de estudo na FFUP.*

*As empresas exigem cada vez mais técnicos qualificados, com novas competências e novos perfis de formação. Estabelecimento de parcerias com escolas estrangeiras para intercâmbio de docentes e alunos, recorrendo à dupla titulação.*

#### 8.1.3. Opportunities

*The growing concern of citizens about the quality of the medicines, the foods, the cosmetic products that are increasingly used, and the environment, lend this course a great potential of attractiveness to students. The preparation provided by this course constitutes a strong encouragement to their students willing to continue their education through third cycles. Training continuity in articulation with third cycles of studies at FFUP. Enterprises demand more and more highly qualified technicians, with new skills and new training profiles. Establishment of partnerships with foreign schools (particularly from Brazil) for Exchange of teachers and students, assigning double diplomas.*

#### 8.1.4. Constrangimentos

*Contexto global de contenção económica, com o consequente subfinanciamento do ensino superior. A crise económica pode contribuir para o afastamento de estudantes do ensino de segundo ciclo. A burocracia e a exigência administrativa crescentes afastam os docentes de novas ideias, novos desafios, metodologias e inovação, receando o tempo que lhes vai ser exigido depois em preenchimento de papéis, obtenção de valores numéricos e resposta a inquéritos de objetivos desconhecidos ou inúteis.*

#### 8.1.4. Threats

*The economic crisis may contribute to the deviation of students from the second cycle. Growing bureaucracy and administrative requirements deviate teachers of new ideas, new challenges, methodologies and innovation, fearing the time they will be required to fill in later paperwork, obtaining numerical values and response to inquiries of unknown or useless goals.*

### 8.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

---

#### 8.2.1. Pontos fortes

*A FFUP, por tradição e vocação, continuará a apostar e a ser uma referência no ensino e investigação nas áreas do controlo analítico da qualidade. A organização interna do ciclo de estudos, em que existe uma grande proximidade entre docentes, estudantes e a estrutura de governação do ciclo de estudos. Os diversos mecanismos de avaliação e incremento da qualidade que o ciclo de estudos possui, nomeadamente a dinâmica e adaptabilidade do curso de especialização. O envolvimento de praticamente todos os laboratórios da FFUP e respetivos corpos docente e discente no ciclo de estudos. As novas instalações com capacidade de acolher, investigar e ensinar contribuem de forma decisiva para a qualidade do ensino e da investigação. Horário de funcionamento permitindo o acesso a trabalhadores estudantes.*

#### 8.2.1. Strengths

*FFUP, by tradition and vocation, will continue to invest and be a reference in teaching and research in the areas of analytical control of the quality. The internal organization of the course, in which there is a close proximity among teachers, students and the governance structure of the course. The various mechanisms of evaluation and quality improvement that the course features, including the dynamics and adaptability of the specialization course. The involvement of virtually all laboratories at FFUP and respective teaching and technician bodies in the course. The new facilities, with capacity to receive, investigate and teach, contribute decisively to the quality of teaching and research. Operating hours allowing access to working students.*

#### 8.2.2. Pontos fracos

*No processo de concepção do mestrado, os pontos fracos detectados foram sucessivamente analisados, minorados e sempre que possível eliminados. No entanto, pode-se considerar que subsistem alguns pontos fracos que poderão colocar algumas dificuldades no processo: Falta de motivação de alguns docentes para as atividades de gestão. Excesso de burocracias. Fraca disponibilidade de estudantes para o preenchimento dos inquéritos de avaliação pedagógica.*

#### 8.2.2. Weaknesses



*In the process of designing the course, the weaknesses identified were successively analyzed, reduced and eliminated whenever possible. However, it can be considered that there are still some weaknesses that may result in some difficulties in the process:*

*Lack of motivation of some teachers for management activities.*

*Excessive administrative work.*

*Poor availability of students to participate in the pedagogical surveys.*

#### 8.2.3. Oportunidades

*Integração em redes internacionais de formação e qualificação.*

#### 8.2.3. Opportunities

*Integration in international training and qualification.*

#### 8.2.4. Constrangimentos

*A tipologia dos estudantes aponta para a existência de uma grande percentagem de trabalhadores-estudantes.*

*Este facto levanta alguns constrangimentos à sua maior participação na vida escolar e académica.*

#### 8.2.4. Threats

*The typology of students indicates the existence of a great percentage of working students. This fact raises some constraints to their greater participation in school and academic life.*

### 8.3. Recursos materiais e parcerias

---

#### 8.3.1. Pontos fortes

*A existência de novas instalações e o equipamento laboratorial de que dispõe a FFUP permite uma excelente formação e proporciona uma aprendizagem atual de todos os temas tratados neste ciclo de estudos.*

*Biblioteca relativamente bem equipada, em termos dos equipamentos didáticos e científicos, e demais materiais necessários ao cumprimento sustentado dos objectivos estabelecidos para o ciclo de estudos.*

*Sustentabilidade Financeira.*

#### 8.3.1. Strengths

*The existence of new facilities and laboratory equipment available at FFUP allows for excellent training and provides a cutting edge learning of all topics covered in this course.*

*Library relatively well equipped in terms of educational and scientific equipment, and other materials needed to meet sustainable objectives for the course.*

*Financial sustainability.*

#### 8.3.2. Pontos fracos

*A FFUP ainda não tem estabelecidas parcerias internacionais no âmbito deste ciclo de estudos.*

#### 8.3.2. Weaknesses

*FFUP has not yet established international partnerships within this cycle of studies.*

#### 8.3.3. Oportunidades

*Possibilidade de alargamento da cooperação com outras entidades formativas no espaço internacional.*

*Estabelecimento de parcerias com a indústria através de investigação aplicada (projetos QREN), consultoria técnica, formação avançada, orientação de estágios de mestrado, etc.*

#### 8.3.3. Opportunities

*Identification and implementation of international partnerships.*

*Establishment of partnerships with the industry through applied research (QREN projects), technical consulting, advanced training, internship orientation, etc.*

#### 8.3.4. Constrangimentos

*Descapitalização das instituições e das empresas possibilitando uma cooperação mais interessante e proveitosa.*

*A dificuldade na mobilidade dos alunos trabalhadores-estudantes.*

#### 8.3.4. Threats

*Decapitalization of the institutions and enterprises enabling a more interesting and fruitful cooperation.*

*The difficulty in promoting the mobility among working students.*

## 8.4 Pessoal docente e não docente

---

### 8.4.1. Pontos fortes

*O corpo de docentes deste ciclo de estudos possui uma vasta experiência pedagógica e científica, além de um conhecimento da realidade fora da academia que são garante de uma formação avançada numa área essencial para o país e que se revela de grande futuro, a área do controlo da qualidade de 1) Fármacos e Plantas Medicinais; 2) Água e Alimentos; 3) Produtos de Cosmética e Higiene Corporal; 4) Ambiente.*

*O corpo de docentes deste ciclo de estudos possui um dos índices de Produção científica mais elevados da Universidade do Porto que garante a elevada qualidade de formação especializada nesta área.*

*O pessoal não docente, nomeadamente o elevado número de técnicos especializados e a sua disponibilidade para o apoio na organização do ciclo de estudos.*

*Ligação com Centros de Investigação muito prestigiados nacional e internacionalmente.*

### 8.4.1. Strengths

*The teaching staff of this course has extensive teaching and research experience, as well as a knowledge of the reality outside the academy that are guarantees of advanced training in an area essential for the country and that reveals to be of great future, the area of quality control of 1) Drugs and Medicinal Plants, 2) Water and Food; 3) Cosmetics and Body Care products, 4) Environment.*

*The teaching staff of this course features one of the highest index of scientific production of the University of Porto, which guarantees the high quality of specialized training in this area.*

*The non-teaching staff, including the large number of technical experts and their willingness to support the organization of the course.*

*Connection with very prestigious research centers nationally and internationally.*

### 8.4.2. Pontos fracos

*Alguns docentes ainda demonstram dificuldades em lidar com a plataforma Moodle, que deve servir para facilitar a disponibilização atempada dos elementos de apoio ao estudo.*

### 8.4.2. Weaknesses

*Some teachers still have difficulties handling the Moodle platform, which should serve to facilitate the timely distribution of study elements to the students.*

### 8.4.3. Oportunidades

*Dada a transversalidade desta área científica, abarcando múltiplas disciplinas, o corpo docente do ciclo de estudos potencia a realização de linhas investigação científica aplicada, bem como a prestação de serviços ao exterior na área do controlo de qualidade.*

### 8.4.3. Opportunities

*Given the broad scientific area, covering multiple disciplines, the faculty of the cycle should foster applied scientific research, as well as the provision of services to the community, in the area of quality control.*

### 8.4.4. Constrangimentos

*Insatisfação na progressão da carreira.*

*Demasiado tempo gasto em burocracias, prejudicando as atividades de investigação, transferência do conhecimento e prestação de serviços à comunidade.*

### 8.4.4. Threats

*Frustration with the career evolution.*

*Too much time spent on administrative work, hampering the activities of research, knowledge transfer and providing technical services to the community.*

## 8.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem

---

### 8.5.1. Pontos fortes

*Os estudantes são selecionados de acordo com critérios bem especificados, permitindo uma seleção de perfis adequados ao ciclo de estudos. Procura-se também motivar os estudantes para o interesse, importância e aplicabilidade dos temas e assuntos que são objeto da formação pretendida neste ciclo de estudos.*

*O ambiente de aprendizagem é essencialmente feito em laboratório de investigação e docência, contribuindo muito positivamente para saber lidar com o sucesso e insucesso, para desenvolver valores importantes na postura em sociedade, criação de espírito crítico e honestidade intelectual.*

*Oferta de frequência de Unidades Curriculares Isoladas.  
Horários adaptáveis a trabalhadores estudantes.*

#### 8.5.1. Strengths

*Students are selected according to well-specified criteria, allowing a selection of profiles adequated to the course. We also seek to motivate students for the interest, importance and applicability of the themes and issues that are the subject of the training required in this course.*

*The learning environment is essentially composed of laboratory research and teaching, contributing very positively to coping with success and failure, to develop important values in society posture, creating critical thinking and intellectual honesty.*

*Supply of Isolated/independent Curricular Units.*

*Schedules allow the working students to attend classes after laboring hours.*

#### 8.5.2. Pontos fracos

*Os estudantes trabalhadores de uma forma geral têm pouca disponibilidade de tempo para desenvolver actividades curriculares e extra - curriculares que impliquem a realização de tarefas colectivas.*

*Os alunos são periodicamente consultados sobre a qualidade do ensino, mas ainda se verificam algumas resistências ao preenchimento dos inquéritos.*

#### 8.5.2. Weaknesses

*Working students generally have few time to develop curricular and extra-curricular activities that imply collective tasks.*

*Students are regularly consulted on the quality of teaching, but still offer some resistance to the completion of surveys.*

#### 8.5.3. Oportunidades

*Procura de novas plataformas de ensino/aprendizagem e de novas metodologias de ensino.*

#### 8.5.3. Opportunities

*Search for new platforms and pedagogical methodologies*

#### 8.5.4. Constrangimentos

*Expectativa de redução, no futuro, da procura em relação à oferta de Ensino Superior (evolução/constrangimento demográfico).*

*A grande maioria dos alunos revela dificuldades significativas nas disciplinas científicas de base, como a Química, Bioquímica e a Microbiologia.*

#### 8.5.4. Threats

*Expected reduction in future demand, relatively to the supply at Higher Education (evolution/ demographic constraint).*

*The vast majority of students reveals significant difficulties in basic scientific disciplines such as Chemistry, Biochemistry and microbiology.*

### 8.6. Processos

---

#### 8.6.1. Pontos fortes

*O ciclo de estudos assenta numa formação orientada para um conjunto de competências técnicas e profissionalizantes;*

*O plano de estudos promove a integração dos estudantes na investigação científica e/ou actividades profissionais;*

*O corpo docente possui experiência comprovada em todas as áreas do ciclo de estudos.*

#### 8.6.1. Strengths

*The study cycle is based on a training targeted for a set of technical and vocational skills;*

*The curriculum promotes the integration of students in scientific research and / or professional activities;*

*The teaching staff has proven expertise in all areas of the course.*

#### 8.6.2. Pontos fracos

*Ausência de estruturas de interface (que dinamizem a prestação de serviços à comunidade).*

*A prestação de serviços ao exterior necessita ser ainda mais incrementada.*

#### 8.6.2. Weaknesses

*Lack of interface structures (supporting the provision of technical services to the community).  
The provision of technical services to the community needs to be encouraged and increased.*

#### 8.6.3. Oportunidades

*A certificação externa do ciclo de estudos.*

#### 8.6.3. Opportunities

*The external certification of the course.*

#### 8.6.4. Constrangimentos

*O excesso de burocracias (em geral) dissuade os professores a desenvolver para novas iniciativas.  
Atitude por vezes passiva dos estudantes, em oposição ao que deles se espera no contexto de Bolonha, isto é, participantes críticos e produtores criativos de saberes, activamente implicados no seu próprio processos de aprendizagem.*

#### 8.6.4. Threats

*Excessive administrative work (in general) dissuades teachers to develop new initiatives.  
Sometimes passive attitude of students, as opposed to what is expected of them in the context of Bologna, that is, critical participants and creative producers of knowledge, actively involved in their own learning processes.*

### 8.7. Resultados

---

#### 8.7.1. Pontos fortes

*Monitorização permanente dos resultados académicos.  
As taxas de aprovação às unidades curriculares são elevadas e uma boa parte dos alunos termina o ciclo de estudos.  
O absentismo às aulas é bastante baixo, facto que revela o interesse que o curso desperta nos formandos.  
Boa empregabilidade e evolução na carreira.*

#### 8.7.1. Strengths

*Permanent monitoring of academic results.  
Approval rates on curricular units are high and a considerable proportion of the students finishes the study cycle.  
School absenteeism is low showing the interest the students have in the study cycle.  
Good employability and career development.*

#### 8.7.2. Pontos fracos

*Elevada taxa de abandono por parte dos alunos que conseguem emprego no decurso do ciclo de estudos.  
Falta de interesse de alguns docentes para as atividades de prestação de serviços.  
Frac internacionalização do ciclo de estudos.*

#### 8.7.2. Weaknesses

*Considerable drop-out rates among students who get employment during the course of the study cycle.  
Lack of interest from some teachers to provide technical services to the community.  
Poor internationalization of the study cycle.*

#### 8.7.3. Oportunidades

*Redes institucionais existentes, a nível nacional e internacional, facilitadoras do desenvolvimento de projectos de investigação em controlo de qualidade.*

#### 8.7.3. Opportunities

*Existing institutional networks, within the country and abroad, that facilitate the development of research Projects in quality control.*

#### 8.7.4. Constrangimentos

*Risco de menor qualidade de preparação base dos alunos provenientes de primeiros ciclos.*

#### 8.7.4. Threats

*Risk of reduced quality concerning students coming from first cycles.*

## 9. Proposta de acções de melhoria

### 9.1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Debilidades

*Existe ainda muito desconhecimento deste ciclo de estudos em muitas das potenciais entidades empregadoras.  
Nível de internacionalização em fase inicial;  
Reduzida mobilidade nacional e internacional de docentes e estudantes.*

#### 9.1.1. Weaknesses

*There is still much unawareness of this course in many of the potential employing entities.  
Internationalization level in initial stage.  
Reduced national and international mobility of teachers and students.*

#### 9.1.2. Proposta de melhoria

*1) Para aumentar o conhecimento deste ciclo de estudos nas potenciais entidades empregadoras deverá ser realizado um levantamento extensivo destas entidades, bem como das formas mais adequadas de contacto, para se possa proceder ao envio regular de um boletim informativo sobre o curso, nomeadamente das suas componentes letivas, das competências adquiridos pelos seus estudantes e do seu potencial contributo para o aumento da qualidade e competitividade das empresas. Será também necessário proceder à reestruturação da página Web da FFUP por forma a dar maior visibilidade ao ciclo de estudos.  
2) Deve ser promovida a mobilidade de alunos e docentes com congéneres europeias de referência nesta área, estabelecendo-se parcerias que conduzam ao reconhecimento mútuo de créditos entre instituições, e que criem práticas de colaboração em rede, com participação em projectos internacionais de investigação.*

#### 9.1.2. Improvement proposal

*1) To increase the awareness of this cycle of studies on potential employers an extensive survey of these entities should be performed, as well as of the most appropriate means of contact them, to proceed with regular distribution of a newsletter about the course, including its teaching components, the skills acquired by their students and their potential contribution for improving the quality and competitiveness of enterprises. We also need to redesigning and restructuring of FFUP web page in order to make clear all the required information that should be available from the outside of the Faculty.  
2) Students and teachers' mobility should be promoted with European counterparts in this area, establishing partnerships that lead to mutual recognition of credits, and to practices that create collaborative networking, including collaborations in international research projects.*

#### 9.1.3. Tempo de implementação da medida

*1) Levantamento exaustivo das entidades empregadoras com subsequente envio de folheto informativo, bem como estruturação do site da FFUP - estas medidas encontram-se neste momento em curso.  
2) O programa de mobilidade com a Universidade de A Coruña – Espanha deve estar em pleno funcionamento no próximo ano lectivo.*

#### 9.1.3. Implementation time

*1) Extensive survey of potential employers, with subsequent distribution of a newsletter, and rebuild of FFUP site is now in course  
2) The mobility program with the University A Coruña – Spain should be fully operational in the next academic year.*

#### 9.1.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

*Alta prioridade para ambas medidas.*

#### 9.1.4. Priority (High, Medium, Low)

*High priority for both measures.*

#### 9.1.5. Indicador de implementação

*1) Melhoria do conhecimento deste ciclo de estudos por parte das potenciais entidades empregadoras, com o consequente aumento da empregabilidade dos seus estudantes.  
2) Ter, em 2014/2015, estudantes em mobilidade ao abrigo deste acordo.*

#### 9.1.5. Implementation marker

- 1) *increased the awareness of this cycle of studies by potential employers, with the consequent increased employability of their students.*
- 2) *We aim to have, in 2014/2015, students enrolled in the Erasmus mobility program under this agreement.*

## 9.2. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

---

### 9.2.1. Debilidades

- 1) *Falta de motivação de alguns docentes para as atividades de gestão.*
- 2) *Excesso de burocracias.*
- 3) *Fraca disponibilidade de estudantes para o preenchimento dos inquéritos de avaliação pedagógica.*

### 9.2.1. Weaknesses

- 1) *Lack of motivation of some teachers for management activities.*
- 2) *Excessive administrative work.*
- 3) *Poor availability of students to participate in the pedagogical surveys.*

### 9.2.2. Proposta de melhoria

- 1) *Maior valorização das actividades de gestão na carreira académica.*
- 2) *Levantamento dos procedimentos burocráticos em curso de modo a identificar quais os essenciais e os que são dispensáveis, com vista à simplificação e redução dos procedimentos, garantindo também que existe uma relação trabalho burocrático/lucro envolvido francamente positiva.*  
*Evitar a repetições de respostas a questões similares e registar informação estabilizada para que possa ser inserida automaticamente pelos serviços administrativos.*
- 3) *Uso das plataformas on-line para incrementar a participação de alunos (chat's, foruns, inquéritos on-line...).*  
*Colocação na plataforma moodle dos resultados de avaliação interna do curso.*

### 9.2.2. Improvement proposal

- 1) *Higher appreciation of management activities in the academic career.*
- 2) *Survey of bureaucratic proceedings in progress to identify the essential and the expendable in order to simplify and reduce procedures, ensuring as well that there is a frankly positive relationship in the bureaucratic/profit of the work involved.*  
*Avoid repetition of answers to similar questions and record stabilized information that can be automatically inserted by the administrative services.*  
*Use of online platforms to enhance participation of students ( chat rooms, forums, online surveys ...).*  
*Use of moodle platform to publish the results of internal assessment of the course.*

### 9.2.3. Tempo de implementação da medida

*A partir do próximo ano letivo.*

### 9.2.3. Improvement proposal

*Starting on the next academic year.*

### 9.2.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

*As medidas são considerada de alta prioridade.*

### 9.2.4. Priority (High, Medium, Low)

*The measures are considered of high priority .*

### 9.2.5. Indicador de implementação

- 1) *Aumento da motivação dos docentes para as atividades de gestão.*
- 2) *Diminuição das burocracias.*
- 3) *Estatísticas de participação da plataforma moodle.*

### 9.2.5. Implementation marker

- 1) *Higher motivation of teachers for management activities.*
- 2) *Decrease of administrative work.*
- 3) *Moodle plataform participation statitics.*

### 9.3 Recursos materiais e parcerias

---

#### 9.3.1. Debilidades

*Diminuição do orçamento da instituição.*

*A FFUP ainda não tem estabelecidas parcerias internacionais no âmbito do ciclo de estudos.*

#### 9.3.1. Weaknesses

*Decrease of the institution budget.*

*FFUP has not yet established international partnerships within cycle of studies.*

#### 9.3.2. Proposta de melhoria

*Aproveitar o cenário de crise para explorar outras fontes de receita, como por exemplo, os projetos QREN, os projetos de investigação internacionais e a prestação de serviços à comunidade. Através destes projetos será possível continuar a adquirir equipamentos laboratoriais e dinamizar as atividades de investigação desenvolvidas pelo corpo docente do ciclo de estudos.*

*Está em estudo a possibilidade de uma parceria com a Universidade de A Coruña – Espanha para a Dupla titulação em Mestre de Controlo de Qualidade / “Master in Sciences, Technologies and Environmental Management”.*

#### 9.3.2. Improvement proposal

*Take advantage of the crisis scenario to explore other sources of revenue, as for example, NSRF projects, international research projects and the provision of technical services to the community. Through these projects it will be possible to continue purchasing laboratory equipment and promote the research activities carried out by the teachers of the study cycle.*

*The possibility of a Double Degree Agreement between the University of Porto and the University of A Coruña - Master in Quality Control / Master in Sciences, Technologies and Environmental Management, is now under study.*

#### 9.3.3. Tempo de implementação da medida

*A implementação das medidas está neste momento a ser desenvolvida*

#### 9.3.3. Implementation time

*The measures are under development.*

#### 9.3.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)

*Prioridade alta para ambas medidas.*

#### 9.3.4. Priority (High, Medium, Low)

*High priority to both measures.*

#### 9.3.5. Indicador de implementação

*Receitas angariadas através da prestação de serviços à comunidade.*

*Projetos submetidos.*

*Assinatura do protocolo entre as duas instituições.*

#### 9.3.5. Implementation marker

*Revenue obtained by providing technical services to the community.*

*Projects submitted.*

*Signature of the protocol between the two institutions.*

### 9.4. Pessoal docente e não docente

---

#### 9.4.1. Debilidades

*1) Alguns docentes ainda demonstram dificuldades em lidar com a plataforma Moodle, que deve servir para facilitar a disponibilização atempada dos elementos de apoio ao estudo.*

*2) Falta de recursos financeiros para contratar mais técnicos de laboratório.*

#### 9.4.1. Weaknesses

*1) Some teachers still have difficulties handling the Moodle platform, which should serve to facilitate the timely distribution of study elements to the students.*

*2) Lack of financial resources to hire more laboratory technicians.*

**9.4.2. Proposta de melhoria**

- 1) Realização de acções de formação adicionais sobre a utilização da plataforma Moodle.*
- 2) Aumento dos recursos financeiros para contratar mais técnicos de laboratório.*

**9.4.2. Improvement proposal**

- 1) Conduct training on using the Moodle platform.*
- 2) To increase financial resources to hire more laboratory technicians.*

**9.4.3. Tempo de implementação da medida**

- 1) Em curso.*
- 2) Esta medida requer maior dotação financeira da unidade orgânica, não sendo previsível quando poderá acontecer no presente cenário de crise.*

**9.4.3. Implementation time**

- 1) In course.*
- 2) This measure requires higher funding of organic unity, not being predictable when it might happen in the present crisis scenario.*

**9.4.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

- 1) Prioridade alta.*
- 2) Prioridade alta.*

**9.4.4. Priority (High, Medium, Low)**

- 1) High priority.*
- 2) High priority.*

**9.4.5. Indicador de implementação**

- 1) Utilização da plataforma Moodle.*
- 2) Contratação de mais técnicos de laboratório.*

**9.4.5. Implementation marker**

- 1) Use of the Moodle platform.*
- 2) Hire of more laboratory technicians.*

**9.5. Estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem**

---

**9.5.1. Debilidades**

- a) Estudantes trabalhadores têm geralmente pouca disponibilidade de tempo para desenvolver actividades curriculares e extra - curriculares que impliquem a realização de tarefas colectivas.*
- b) Os alunos são periodicamente consultados sobre a qualidade do ensino, mas ainda se verificam algumas resistências ao preenchimento dos inquéritos.*

**9.5.1. Weaknesses**

- a) Working students have generally few time to develop curricular and extra-curricular activities that imply collective tasks.*
- b) Students are regularly consulted on the quality of teaching, but still offer some resistance to the completion of surveys.*

**9.5.2. Proposta de melhoria**

- a) Exploração de formas alternativas de contacto e interacção entre alunos através do Investimento e aposta em plataformas de trabalho colaborativo. Maior envolvimento dos alunos em actividades académicas extra-curriculares, como por exemplo, a participação em conferências temáticas que ocorrem no âmbito das licenciaturas e/ou Pós graduações da FFUP.*
- b) Reforçar os contactos existentes entre a coordenação de curso e as turmas de modo a garantir que os alunos compreendem que são e devem ser actores centrais no processo de garantia de qualidade do ensino praticado.*

**9.5.2. Improvement proposal**

- a) Development of new ways of connecting students with each other and the School through e-learning platforms on collaborative work. Bring students together to extra-curricular activities as team building initiatives (for example - take part in seminars or other academic activities related to the 1st cycle or the post graduation courses at FFUP.*



*b) Strengthen the existing contacts between the study cycle coordination and students to ensure that they understand that they play a central role in the process of quality assurance.*

**9.5.3. Tempo de implementação da medida**

*As medidas estão neste momento em implementação.*

**9.5.3. Implementation time**

*Both measures are now being implemented.*

**9.5.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Prioridade alta.*

**9.5.4. Priority (High, Medium, Low)**

*High priority.*

**9.5.5. Indicador de implementação**

*a) Aumento da participação dos estudantes trabalhadores nas actividades curriculares e extra - curriculares.*

*b) Aumento da participação dos estudantes preenchimento dos inquéritos pedagógicos.*

**9.5.5. Implementation marker**

*a) Increased participation of students in curricular and extra-curricular activities.*

*b) Increased participation of students in the completion of pedagogical surveys.*

## **9.6. Processos**

---

**9.6.1. Debilidades**

*A prestação de serviços ao exterior necessita ser ainda mais incrementada.*

**9.6.1. Weaknesses**

*Lack of interface structures (supporting the provision of technical services to the community).*

**9.6.2. Proposta de melhoria**

*Criação de uma estrutura de interface que permita agilizar as relações com a comunidade no que respeita à prestação de serviços. Esta estrutura requer meios técnicos e humanos que possam ser alocados exclusivamente a este tipo de serviços*

**9.6.2. Improvement proposal**

*Creation of a interface structure that facilitate the communication with the community regarding the provision of technical services. This structure requires technical and human resources that can be allocated exclusively to this type of services.*

**9.6.3. Tempo de implementação da medida**

*Medida em curso*

**9.6.3. Implementation time**

*Measure in course.*

**9.6.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

*Prioridade média.*

**9.6.4. Priority (High, Medium, Low)**

*Medium priority.*

**9.6.5. Indicador de implementação**

***Aumento da prestação de serviços à comunidade.***

**9.6.5. Implementation marker**

***Increased provision of technical services to the community.***

## **9.7. Resultados**

---

**9.7.1. Debilidades**

- 1) Divulgação dos resultados insuficiente/pouca visibilidade.***
- 2) O ciclo de estudos não está ainda internacionalizado.***

**9.7.1. Weaknesses**

- 1) Inadequate dissemination of results (lack of information about School activities and reports from the outside)***
- 2) The study cycle is not yet internationalized.***

**9.7.2. Proposta de melhoria**

- 1) Reestruturação da página Web da FFUP por forma a dar maior visibilidade ao ciclo de estudos.***
- 2) Promover a mobilidade de alunos e docentes com congéneres europeias de referência nesta área, estabelecendo parcerias que conduzam ao reconhecimento mútuo de créditos entre instituições, e que criem práticas de colaboração em rede, com participação em projectos internacionais de investigação.***

**9.7.2. Improvement proposal**

- 1) Redesigning and restructuring of FFUP web page in order to make clear all the required information that should be available from the outside of the Faculty.***
- 2) Promoting the mobility of students and faculty with European counterparts in this area, establishing partnerships that lead to mutual recognition of credits, and to practices that create collaborative networking, including collaborations in international research projects.***

**9.7.3. Tempo de implementação da medida**

- 1) Reestruturação do site da FFUP - esta medida encontra-se neste momento em curso***
- 2) O programa de mobilidade com a Universidade de A Coruña – Espanha deve estar em pleno funcionamento no próximo ano lectivo.***

**9.7.3. Implementation time**

- 1) Rebuild of FFUP site is now on course***
- 2) The mobility program with the University A Coruña – Spain should be fully operational in the next academic year.***

**9.7.4. Prioridade (Alta, Média, Baixa)**

***Alta prioridade para ambas medidas.***

**9.7.4. Priority (High, Medium, Low)**

***High priority for both measures.***

**9.7.5. Indicador de implementação**

- 1) Reestruturação da página web da FFUP por forma a dar maior visibilidade ao ciclo de estudos e a um conjunto de informação que deverá estar facilmente disponível do ponto de vista externo. - Está em curso***
- 2) Ter, em 2014/2015, estudantes em mobilidade ao abrigo deste acordo.***

**9.7.5. Implementation marker**

- 1) Redesigning and restructuring FFUP site in order to make clear all the requirid information that be available from the outside of the School.- Now ongoing***
- 2) We aim to have, in 2014/2015, students enrolled in the Erasmus mobility program under this agreement.***

## **10. Proposta de reestruturação curricular**

### **10.1. Alterações à estrutura curricular**

---

**10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1.1. Síntese das alterações pretendidas**

&lt;sem resposta&gt;

**10.1.1. Synthesis of the intended changes**

&lt;no answer&gt;

**10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida****Mapa XI - Nova estrutura curricular pretendida****10.1.2.1. Ciclo de Estudos:***Controlo de Qualidade***10.1.2.1. Study programme:***Quality Control***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 – Novo plano de estudos****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Controlo de Qualidade***10.2.1. Study programme:***Quality Control***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)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**10.3. Fichas curriculares dos docentes****Mapa XIII****10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**10.3.4. Categoria:**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**10.3.6. Ficha curricular de docente:**

&lt;sem resposta&gt;

**10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)****Mapa XIV****10.4.1.1. Unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**10.4.1.3. Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:**

&lt;no answer&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**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 objectivos da unidade curricular.**

**<sem resposta>**

**10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's 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 principal:**

**<sem resposta>**