

# PERA/1617/1001621 — Apresentação do pedido

---

## Caracterização do pedido

### 0. Âmbito do guião e síntese das principais alterações/melhorias introduzidas no ciclo de estudos desde o processo de acreditação prévia.

---

#### 0.1. Síntese das alterações introduzidas nos itens pré-preenchidos e indicação das razões que as motivaram.

*Na sequência da decisão do Conselho de Administração da A3ES, em concordância com a recomendação da Comissão de Avaliação Externa, a duração do ciclo de estudos foi alterada para 4 anos e 240 ECTS, foi realizada a clarificação da estrutura curricular, de acordo com as propostas efetuadas na pronúncia ao Relatório da Comissão de Avaliação Externa, e foi eliminado o ramo de Genética, com a sua inclusão no ramo de Ciências Biológicas.*

#### 0.1. Summary of changes submitted to the pre-filled items, and its main reasons.

*Following the decision of the A3ES Board of Directors, in accordance with the recommendation of the External Evaluation Committee, the duration of the study cycle was changed to 4 years and 240 ECTS, the curricular structure was clarified, according to the proposals made in the Report of the External Evaluation Committee, and the branch of Genetics was eliminated, with its inclusion in the branch of Biological Sciences.*

#### 0.2. Outras observações relevantes sobre a evolução da implementação do ciclo de estudos (facultativo).

*<sem resposta>*

#### 0.2. Other relevant observations on the implementation progress of the study programme (optional).

*<no answer>*

## Perguntas A1 a A4

---

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

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

### A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

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

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

### A3. Designação do ciclo de estudos:

*Ciências Químicas e Biológicas*

### A3. Study programme name:

*Chemical and Biological Sciences*

### A4. Grau:

*Doutor*

## Perguntas A5 a A10

---

### A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

*Biologia e Bioquímica*

### A5. Main scientific area of the study programme:

*Biology and Biochemistry*

### A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

*421*

### A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

442

**A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:**

422

**A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

240

**A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**

4 anos (8 semestres)

**A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**

4 years (8 semesters)

**A9. Número máximo de admissões:**

20

**A10. Condições específicas de ingresso:**

Não aplicável

**A10. Specific entry requirements:**

Not applicable

## Pergunta A11

---

### Pergunta A11

**A11. 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 11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento)*

**A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)**

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

**Opções/Ramos/... (se aplicável):**

Ciências Químicas

Ciências Biológicas

Ciências do Ambiente

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

Chemical Sciences

Biological Sciences

Environmental Sciences

## A12. Estrutura curricular

---

### Mapa I - Ciências Químicas

**A12.1. Ciclo de Estudos:**

*Ciências Químicas e Biológicas*

**A12.1. Study Programme:**

*Chemical and Biological Sciences*

**A12.2. Grau:**

*Doutor*

**A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

*Ciências Químicas*

**A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***A12.4. 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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Química e/ou Biologia e Bioquímica	Q/BB	240	0
(1 Item)		240	0

**Mapa I - Ciências Biológicas****A12.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***A12.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***A12.2. Grau:***Doutor***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***A12.4. 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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Biologia e Bioquímica	BB	240	0
(1 Item)		240	0

**Mapa I - Ciências do Ambiente****A12.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***A12.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***A12.2. Grau:***Doutor***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***A12.4. 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 Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Ciências do Ambiente (1 Item)	CA	240 240	0 0

## Perguntas A13 e A16

---

### A13. Regime de funcionamento:

*Diurno*

### A13.1. Se outro, especifique:

*<sem resposta>*

### A13.1. If other, specify:

*<no answer>*

### A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

*O 3º Ciclo de estudos em Ciências Químicas e Biológicas é ministrado na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), essencialmente na Escola de Ciências de Vida e do Ambiente (ECVA) e nos laboratórios de investigação do Complexo Laboratorial que estão afetos ao Centro de Química-Vila Real (CQ-VR), ao Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB) e ao Departamento de Genética e Biotecnologia (DGB) da UTAD.*

### A14. Premises where the study programme will be lectured:

*The 3rd Cycle of studies in Chemical and Biological Sciences is taught at the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), essentially at the School of Life and Environmental Sciences (ECVA) and at the laboratories of the Chemistry Center – Vila Real (CQ-VR), the Center for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB) and the Department of Genetics and Biotechnology (DGB) of UTAD.*

### A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A15\\_A15\\_RegCredCompetenciasFormExpProfissional\\_2015.pdf](#)

### A16. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

*Despacho nº 14439/2012, publicado no Diário da República, 2ª série, nº 215, de 7 de novembro de 2012*

### A17. Observações:

*Publicação do plano de estudos em Diário da República*

*Retificação: Declaração de retificação nº 1489/2012, publicada no Diário da República, 2ª série, nº 220, de 14 de novembro de 2012.*

*Alteração: Despacho n.º 16875/2013, publicado no Diário da República, 2.ª série, nº 251, de 27 de dezembro de 2013.*

### A17. Observations:

*<no answer>*

## Instrução do pedido

### 1. Coordenação do ciclo de estudos

---

#### 1.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

**A(s) respetiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa IV.**

*Paulo Fernando da Conceição Santos, José Eduardo Lima Brito, José Alcides Silvestre Peres*

### 2. Plano de estudos

---

#### Mapa II - Ciências Químicas - 1º ano/1º semestre

#### 2.1. Ciclo de Estudos:

*Ciências Químicas e Biológicas*

#### 2.1. Study Programme:

*Chemical and Biological Sciences*

**2.2. Grau:**  
*Doutor*

**2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Ciências Químicas*

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Chemical Sciences*

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*1º ano/1º semestre*

**2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*1st year/1st semester*

### 2.5. 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)
Metodologias de Investigação I	Q/BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Metodologias de Investigação II	Q/BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Seminário de Doutoramento	Q/BB	semestral	486	OT-150	18	
<b>(3 Items)</b>						

### Mapa II - Ciências Químicas - 1º ano/2º semestre

**2.1. Ciclo de Estudos:**  
*Ciências Químicas e Biológicas*

**2.1. Study Programme:**  
*Chemical and Biological Sciences*

**2.2. Grau:**  
*Doutor*

**2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Ciências Químicas*

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Chemical Sciences*

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*1º ano/2º semestre*

**2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*1st year/2nd semester*

### 2.5. 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)
Metodologias de Investigação III	Q/BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Dissertação	Q/BB	semestral	648	OT-200	24	
<b>(2 Items)</b>						

**Mapa II - Ciências Químicas - 2º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Químicas - 2º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/ 2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Químicas - 3º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/ 1st semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Químicas - 3º ano/ 2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/ 2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/ 2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Químicas - 4º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Químicas - 4º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Químicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Chemical Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	Q/BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	



**Mapa II - Ciências Biológicas - 1º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/1st semester***2.5. 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)
Metodologias de Investigação I	BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Metodologias de Investigação II	BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Seminário de Doutoramento (3 Items)	BB	semestral	486	OT-150	18	

**Mapa II - Ciências Biológicas - 1º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/2nd semester***2.5. 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)
Metodologias de Investigação III	BB	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Dissertação (2 Items)	BB	semestral	648	OT-200	24	

## Mapa II - Ciências Biológicas - 2º ano/ 1º semestre

### 2.1. Ciclo de Estudos:

*Ciências Químicas e Biológicas*

### 2.1. Study Programme:

*Chemical and Biological Sciences*

### 2.2. Grau:

*Doutor*

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

*Ciências Biológicas*

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

*Biological Sciences*

### 2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º ano/ 1º semestre*

### 2.4. Curricular year/semester/trimester:

*2nd year/ 1st semester*

### 2.5. 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 (1 Item)	BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

## Mapa II - Ciências Biológicas - 2º ano/2º semestre

### 2.1. Ciclo de Estudos:

*Ciências Químicas e Biológicas*

### 2.1. Study Programme:

*Chemical and Biological Sciences*

### 2.2. Grau:

*Doutor*

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

*Ciências Biológicas*

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

*Biological Sciences*

### 2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º ano/2º semestre*

### 2.4. Curricular year/semester/trimester:

*2nd year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Biológicas - 3º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Biológicas - 3º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/2º semestre*

**2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Biológicas - 4º ano/ 1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/ 1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	810	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências Biológicas - 4º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências Biológicas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Biological Sciences*

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	BB	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 1º ano/ 1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano/ 1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/1st semester***2.5. 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)
Metodologias de Investigação I	CA	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Metodologias de Investigação II	CA	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Seminário de Doutoramento	CA	semestral	486	OT-150	18	

(3 Items)

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 1º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor*

**2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Ciências do Ambiente*

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Environmental Sciences*

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*1º ano/2º semestre*

**2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*1st year/ 2nd semester*

#### 2.5. 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)
Metodologias de Investigação III	CA	semestral	162	TP-60; OT-4	6	.
Dissertação (2 Items)	CA	semestral	648	OT-200	24	

#### Mapa II - Ciências do Ambiente - 2º ano/1º semestre

**2.1. Ciclo de Estudos:**  
*Ciências Químicas e Biológicas*

**2.1. Study Programme:**  
*Chemical and Biological Sciences*

**2.2. Grau:**  
*Doutor*

**2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Ciências do Ambiente*

**2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Environmental Sciences*

**2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
*2º ano/1º semestre*

**2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
*2nd year/1st semester*

#### 2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

#### Mapa II - Ciências do Ambiente - 2º ano/2º semestre

**2.1. Ciclo de Estudos:**  
*Ciências Químicas e Biológicas*

**2.1. Study Programme:**

*Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 3º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 3º ano/2º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas*

**2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 4º ano/1º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/1st semester***2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**Mapa II - Ciências do Ambiente - 4º ano/2º semestre**



**2.1. Ciclo de Estudos:***Ciências Químicas e Biológicas***2.1. Study Programme:***Chemical and Biological Sciences***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Ciências do Ambiente***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Sciences***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º ano/2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***4th year/2nd semester***2.5. 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 (1 Item)	CA	semestral	810	PL-300; OT-4	30	

**3. Objetivos do ciclo de estudos e Unidades Curriculares****3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos****3.1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:**

*O objetivo principal deste ciclo de estudos é o de capacitar profissionais com competências específicas avançadas nas áreas das Ciências Químicas, das Ciências Biológicas e das Ciências do Ambiente, internacionalmente competitivos, capazes de, numa sociedade baseada no conhecimento, alargar as fronteiras do saber e promover, em contexto académico e/ou profissional, o progresso científico e tecnológico, respondendo aos desafios sociais contemporâneos. Objetiva-se, assim, promover a aquisição de conhecimentos, capacidades e competências de acordo com os mais elevados padrões de qualidade, alicerçados nos mais recentes resultados da investigação científica nas áreas específicas deste 3º ciclo, Ciências Químicas, Ciências Biológicas e Ciências do Ambiente, nas que resultam da coalescência dessas mesmas áreas, e contribuir para a inovação e promoção do progresso do conhecimento através de investigação original avançada de qualidade.*

**3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:**

*The main objective of this cycle of studies is to train professionals with specific advanced skills in the fields of Chemical Sciences, Biological Sciences and Environmental Sciences, who are internationally competitive, capable of, in a knowledge-based society, widening the frontiers of knowledge, and to promote, in academic and/or professional context, scientific and technological progress, responding to contemporary societal challenges. The objective is to promote the acquisition of knowledge, skills and competences according to the highest quality standards, based on the latest results of scientific research in the specific areas of this 3rd cycle, Chemical Sciences, Biological Sciences and Environmental Sciences, in those resulting from the coalescence of these same areas, and to contribute to innovation and promotion of the progress of knowledge through original research of advanced quality.*

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

*Este 3º Ciclo adequa-se à estratégia e projetos de investigação em curso na UTAD e nos Centros de Investigação que o apoiam, visando a produção de conhecimento num ensino superior direcionado para a resolução dos grandes desafios sociais. Os objetivos de aprendizagem, que se pretende que capacitem para uma atividade profissional competente baseada numa avançada formação científica, englobam os seguintes parâmetros: adquirir conhecimentos avançados; desenvolver uma capacidade de compreensão de excelência e autonomia de um dos domínios científicos do ciclo de estudos; desenvolver capacidades de análise crítica da informação nesse domínio; adquirir capacidades para conceber e realizar investigação original significativa, respeitando os padrões de qualidade exigíveis e a integridade académica e promover o progresso científico e tecnológico; desenvolver competências para a elaboração de trabalhos académicos e para a comunicação do saber com a comunidade académica e a sociedade em geral.*

**3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:**

*This 3rd Cycle is in line with the ongoing research strategy and projects at UTAD and at the Research Centers that support it, aiming at producing knowledge in higher education directed to solving the major societal challenges. The learning objectives, which are intended to enable to a competent professional activity based on an advanced scientific training, include the following parameters: to acquire advanced knowledge; to develop understanding skills of excellence and autonomy in one of the scientific fields of the study cycle; to develop skills of critical analysis of information in that field; to acquire skills to design and carry out significant original research, respecting the required quality standards and academic integrity and promoting scientific and technological progress; to develop skills for the elaboration of academic works and for the communication of knowledge with the academic community and society in general.*

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

*A Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), é uma Instituição de alto nível, orientada para a criação, transmissão e difusão da cultura, do saber, da ciência e da tecnologia, através da articulação do estudo, do ensino, da investigação e do desenvolvimento experimental. A UTAD tem como objetivo a qualificação de alto nível dos portugueses, a produção e difusão do conhecimento, bem como a formação cultural, artística, tecnológica e científica dos seus estudantes, num quadro de referência internacional. Por outro lado, o crescimento da massa crítica, a internacionalização e a captação de mais recursos para a investigação são estratégias partilhadas pela Escola.*

**3.1.3. Insertion of the study programme in the institutional training offer strategy against the mission of the institution:**

*The University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), is a high-level institution, oriented to the creation, transmission and diffusion of culture, knowledge, science and technology through the articulation of the study, Teaching, research and experimental development. UTAD aims at the high level qualification of the Portuguese, the production and dissemination of knowledge, as well as the cultural, artistic, technological and scientific formation of its students, within an international reference framework. On the other hand, the growth of critical mass, internationalization and the capture of more resources for research are strategies shared by the School.*

**3.2. Organização das Unidades Curriculares****Mapa III - Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências Químicas)****3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências Químicas)*

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

*Paulo Jorge dos Santos Coelho*

**3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros  
Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes  
Fernando Glenadel Braga  
José Alcides Silvestre Peres  
João Carlos Almeida Ribeiro Claro  
José Manuel Ribeiro de Sousa  
Lucinda Vaz dos Reis  
Luís Herculano Melo de Carvalho  
Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves  
Maria Cristina Fialho Oliveira  
Maria Manuel Silva Oliveira  
Paulo Fernando da Conceição Santos  
Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares  
Rosa Maria Magalhães Rego  
Verónica Cortés de Zea Bermudez*

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

*Formar investigadores na área de Ciências Químicas, com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias. A formação dos estudantes é orientada com vista a que adquiram as seguintes competências:*

- i) compreender de forma sistemática o que é a investigação em Ciências Químicas;*
- ii) conceber, projectar, implementar e adaptar processos de investigação com integridade académica;*
- iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas, avaliação e síntese em contextos de investigação;*
- iv) comunicar com os seus pares, com a comunidade académica, com a comunidade empresarial e industrial e com a sociedade em geral;*
- v) promover, em contextos académicos ou profissionais, a cultura científica e de investigação, avanços tecnológicos, sociais ou culturais numa sociedade baseada no conhecimento.*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*To train researchers in the area of Chemical Sciences, with polyvalence in the fields of research or technologies. The training of the students is oriented so that they acquire the following skills:*

- i) to understand, in a systematic way, what is research in Chemical Sciences;*
- ii) to conceive, design, implement and adapt research processes with academic integrity;*
- iii) to deal with complex situations by doing critical analysis, evaluation and synthesis in research contexts;*
- iv) to communicate with peers, the academic community, the business and industrial community and society in general;*
- v) to promote, in academic or professional contexts, scientific and research culture, technological, social or cultural advances in a knowledge-based society.*

### **3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Químicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

### **3.2.5. Syllabus:**

*The curricular unit of Research Methodologies I has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Chemical Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Químicas com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Chemical Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies I can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Químicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Chemical Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

**Mapa III - Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências Químicas)****3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências Químicas)*

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

*Verónica Cortés de Zea Bermudez*

**3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros*

*Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes*

*Fernando Glenadel Braga*

*José Alcides Silvestre Peres*

*João Carlos Almeida Ribeiro Claro*

*José Manuel Ribeiro de Sousa*

*Lucinda Vaz dos Reis*

*Luís Herculano Melo de Carvalho*

*Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves*

*Maria Cristina Fialho Oliveira*

*Maria Manuel Silva Oliveira*

*Paulo Fernando da Conceição Santos*

*Paulo Jorge dos Santos Coelho*

*Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares*

*Rosa Maria Magalhães Rego*

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

*Formar investigadores na área de Ciências Químicas, com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias. A formação dos estudantes é orientada com vista a que adquiram as seguintes competências:*

*i) compreender de forma sistemática o que é a investigação em Ciências Químicas;*

*ii) conceber, projectar, implementar e adaptar processos de investigação com integridade académica;*

*iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas, avaliação e síntese em contextos de investigação;*

*iv) comunicar com os seus pares, com a comunidade académica, com a comunidade empresarial e industrial e com a sociedade em geral;*

*v) promover, em contextos académicos ou profissionais, a cultura científica e de investigação, avanços tecnológicos, sociais ou culturais numa sociedade baseada no conhecimento.*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*To train researchers in the area of Chemical Sciences, with polyvalence in the fields of research or technologies. The training of the students is oriented so that they acquire the following skills:*

*i) to understand, in a systematic way, what is research in Chemical Sciences;*

*ii) to conceive, design, implement and adapt research processes with academic integrity;*

*iii) to deal with complex situations by doing critical analysis, evaluation and synthesis in research contexts;*

*iv) to communicate with peers, the academic community, the business and industrial community and society in general;*

*v) to promote, in academic or professional contexts, scientific and research culture, technological, social or cultural advances in a knowledge-based society.*

**3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Químicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

**3.2.5. Syllabus:**

*The curricular unit of Research Methodologies II has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Chemical Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

**3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Químicas com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações*

*de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Chemical Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies II can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies,*

*chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2ndCycles, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Químicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Chemical Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## **Mapa III - Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências Químicas)**

### **3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências Químicas)*

### **3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares*

### **3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros  
Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes  
Fernando Glenadel Braga  
José Alcides Silvestre Peres  
João Carlos Almeida Ribeiro Claro  
José Manuel Ribeiro de Sousa  
Lucinda Vaz dos Reis  
Luís Herculano Melo de Carvalho  
Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves  
Maria Cristina Fialho Oliveira  
Maria Manuel Silva Oliveira  
Paulo Fernando da Conceição Santos  
Paulo Jorge dos Santos Coelho  
Rosa Maria Magalhães Rego  
Verónica Cortés de Zea Bermudez*

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

*Formar investigadores na área de Ciências Químicas, com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias. A formação dos estudantes é orientada com vista a que adquiram as seguintes competências:*

- i) compreender de forma sistemática o que é a investigação em Ciências Químicas;*
- ii) conceber, projectar, implementar e adaptar processos de investigação com integridade académica;*
- iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas, avaliação e síntese em contextos de investigação;*

- iv) comunicar com os seus pares, com a comunidade académica, com a comunidade empresarial e industrial e com a sociedade em geral;*
- v) promover, em contextos académicos ou profissionais, a cultura científica e de investigação, avanços tecnológicos, sociais ou culturais numa sociedade baseada no conhecimento.*

### **3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*To train researchers in the area of Chemical Sciences, with polyvalence in the fields of research or technologies. The training of the students is oriented so that they acquire the following skills:*

- i) to understand, in a systematic way, what is research in Chemical Sciences;*
- ii) to conceive, design, implement and adapt research processes with academic integrity;*
- iii) to deal with complex situations by doing critical analysis, evaluation and synthesis in research contexts;*
- iv) to communicate with peers, the academic community, the business and industrial community and society in general;*
- v) to promote, in academic or professional contexts, scientific and research culture, technological, social or cultural advances in a knowledge-based society.*

### **3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Químicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

### **3.2.5. Syllabus:**

*The curricular unit of Research Methodologies III has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Chemical Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Químicas com polyvalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Chemical Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies III can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with*



*assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Químicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area*

*of Chemical Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

### Mapa III - Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências Químicas)

#### 3.2.1. Unidade curricular:

*Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências Químicas)*

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

*Paulo Fernando da Conceição Santos*

#### 3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

*Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros  
Fernando Herminio Ferreira Milheiro Nunes  
Fernando Glenadel Braga  
José Alcides Silvestre Peres  
João Carlos Almeida Ribeiro Claro  
José Manuel Ribeiro de Sousa  
Lucinda Vaz dos Reis  
Luís Herculano Melo de Carvalho  
Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves  
Maria Cristina Fialho Oliveira  
Maria Manuel Silva Oliveira  
Paulo Jorge dos Santos Coelho  
Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares  
Rosa Maria Magalhães Rego  
Verónica Cortés de Zea Bermudez*

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

*Pretende-se que os estudantes apresentem, sob a forma de comunicação oral/multimédia o seu projeto de tese, após delineamento do mesmo com o(s) orientador(es), e o discuta com um júri designado pela Direção do Curso. Esta apresentação deve conter:*

- i) um resumo do estado atual de conhecimentos sobre o assunto, de forma que o estudante se debruce sobre a área temática e adquira competências científicas;*
- ii) os objetivos do projeto de tese, demonstrando a originalidade do trabalho proposto e o seu contributo para o avanço do conhecimento;*
- iii) uma descrição das diferentes tarefas a realizar, respetiva calendarização, e das metodologias a empregar, demonstrando a exequibilidade da proposta.*

*Pretende-se assim que os estudantes desenvolvam e/ou aprofundem conhecimentos na temática da tese de doutoramento, a capacidade de análise e crítica metodológica da literatura específica, a capacidade de delineamento de projetos e desenvolvam capacidades de comunicação (oral e escrita) e de debate.*

#### 3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*It is intended that students present the thesis project, in oral/multimedia communication format, after having designed it jointly with the supervisor(s), and discuss it with a jury designated by the Course Direction. This presentation should contain:*

- i) a summary of the current state of the art about the subject of the thesis, in order that the student focuses on the subject area and acquires scientific skills;*
- ii) the objectives of the thesis project, demonstrating the originality of the work proposed and its contribution to the advance of knowledge;*
- iii) a description of the different tasks to be carried out, their scheduling, and the methodologies to be used, demonstrating the feasibility of the proposal.*

*Students are expected to develop and/or deep knowledge in the subject of the PhD thesis, the capacity of analysis and methodological criticism of the specific literature, the ability to design projects and develop communication (oral and written) and debate skills.*

#### 3.2.5. Conteúdos programáticos:

- i) Realização de pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte do tema da dissertação e elaboração de uma monografia sobre esse tema;*
- ii) Delineamento experimental do trabalho conducente à tese de doutoramento em conjunto com o(s) orientador(es);*
- iii) Programação e calendarização das tarefas a desenvolver e das metodologias a utilizar nos estudos a efetuar para atingir os resultados pretendidos;*
- iv) Apresentação oral com recurso a meios multimédia (por exemplo Power Point) do projeto de tese e sua discussão perante um júri designado pela Direção de Curso.*

#### 3.2.5. Syllabus:

- i) Carry out a bibliographical search on the state of the art of the dissertation theme and to prepare a monograph about that topic;*
- ii) Experimental design of the PhD thesis work jointly with the supervisor(s);*
- iii) Programming and scheduling of the tasks to be developed and the methodologies to be used in the studies to be carried out in order to achieve the intended results;*
- iv) Oral presentation of the thesis project using multimedia means (e.g. Power Point) and its discussion in the presence of a jury designated by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*A UC de Seminário de Doutoramento é desenvolvida através da elaboração de um trabalho escrito que é apresentado oralmente pelo estudante perante um júri designado pela Direção do Curso e sujeito a discussão. Pretende-se que o estudante se insira no tema de doutoramento e que obtenha o máximo de conhecimento na área para poder desenvolver melhor o seu projeto de doutoramento.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*This curricular unit is developed through the preparation of a written work which is presented and discussed orally by the student in the presence of a jury designated by the Direction of the Course. It is intended that the student becomes familiar with the PhD theme and that obtains the maximum of knowledge in the area in order to be able to better develop his PhD project.*

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

*As metodologias de ensino da unidade curricular de Seminário de Doutoramento são, fundamentalmente, do tipo tutorial. O estudante, conjuntamente com o(s) orientador(es), procede ao delineamento do tema, executa a pesquisa bibliográfica necessária sobre o estado da arte, constrói o projeto de tese a realizar e define as metodologias a utilizar. A avaliação é efetuada pelos docentes envolvidos na orientação e pela Direção do Curso, com base na monografia entregue, na apresentação do projeto de tese e na sua discussão. O resultado da avaliação será expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The teaching methodologies of this curricular unit are, fundamentally, tutorial. The student, along with the supervisor(s), delineates the theme, performs the necessary bibliographical search on the state of the art, builds the thesis project to be carried out and defines the methodologies to be used. The evaluation is carried out by the teachers involved in the supervision and by the Course Direction, based on the monograph delivered, the presentation of the thesis project and in its discussion. The result of the evaluation will be expressed in "Approved" or "Failed".*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Dado que se trata de um trabalho que requer um grande esforço conjunto entre o estudante e(o)s orientador(es), o método de ensino mais apropriado é o da realização de sessões tutoriais com o estudante. O aluno pesquisa na literatura científica um tema do seu agrado para projeto de tese, que entenda e que consiga perceber e transmitir em que aspeto(s) o seu trabalho de tese trará inovação e uma mais-valia técnica e científica a adicionar ao conhecimento existente. Neste sentido, o apoio tutorial constante, juntamente com o trabalho individual do aluno, são os métodos mais apropriados. O(s) orientador(es) conseguirão ao longo do tempo avaliar a evolução do aluno no tema, a evolução das competências científicas e comunicativas que vai adquirindo e a sua aptidão para a realização do trabalho científico do projeto de tese.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*Since this is a task that requires a great deal of effort between the student and the supervisor(s), the most appropriate teaching method is tutorial sessions with the student. The student searches in the scientific literature a topic of his interest for the thesis project, that he understands, and can perceive and transmit in what aspect(s) his thesis work will bring innovation and technical and scientific added value to the existing knowledge. In this sense, the constant tutorial support, together with the student's individual work, are the most appropriate methods. Over time, the supervisor(s) will be able to evaluate the evolution of the student in the subject, the evolution of the scientific and communicative skills that he is acquiring and his ability to carry out the scientific work of the thesis project.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para o tema do trabalho de doutoramento a efetuar área das Ciências Químicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre a respetiva temática, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded de impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Chemical Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science*

**Mapa III - Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências Biológicas)****3.2.1. Unidade curricular:***Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências Biológicas)***3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Ana Alexandra Mendes Ferreira***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alice Maria Correia Vilela Moura  
 Amélia Maria Lopes Dias da Silva  
 Ana Lúcia Rebocho Pinto e Sintra  
 António Francisco Henrique Inês  
 Berta Maria de Carvalho Gonçalves  
 Carlos Manuel Correia  
 Estela Maria Bastos Martins de Almeida  
 Eunice Luís Vieira Areal Bacelar  
 Fernanda Maria Madaleno Rei Tomás Leal  
 Francisco Manuel Pereira Peixoto  
 Gilberto Paulo Peixoto Igrejas  
 Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão  
 Isaura Alberta Oliveira de Castro  
 Jorge Ventura Ferreira Cardoso  
 José Eduardo Lima Brito  
 José Manuel Moutinho Pereira  
 Maria do Rosário Alves dos Anjos  
 Maria Fernanda Gil Cosme Martins  
 Maria Filomena Lopes Adegas  
 Maria João Magalhães Gaspar  
 Maria Manuela do Outeiro Correia Matos  
 Paula Filomena Martins Lopes  
 Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves  
 Sandra Mariza Veiga Monteiro  
 Teresa Maria dos Santos Pinto  
 Valdemar Pedrosa Carnide*

**3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Formar investigadores na área das Ciências Biológicas com vista a:*

*a) Desenvolver competências inerentes à investigação científica no domínio das Ciências Biológicas através da (i) concepção e planeamento de um projecto de investigação; (ii) implementação das metodologias para a realização de um trabalho de investigação (iii) avaliação do impacto dos resultados de um projecto de investigação e (iv) preparação de artigos científicos.*

*b) Estar identificado com: (i) diferentes metodologias laboratoriais na área das Ciências Biológicas (ii) processos de seleção e implementação de métodos laboratoriais na área das Ciências Biológicas (iii) tratamento estatístico de dados, e (iv) formas de divulgação de resultados científicos e de transferência de conhecimentos*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***To train researchers in the field of Biological Sciences aimed at:*

*a) to develop skills inherent to scientific research in the field of Biological Sciences through (i) design and planning of a research project; (ii) implementation of methodologies for carrying out research work; (iii) evaluation of the impact of the results of a research project; and (iv) preparation of scientific papers.*

*b) To be identified with: (i) different laboratory methodologies in the area of Biological Sciences; (ii) processes for selecting and implementing laboratory methods in the area of Biological Sciences; (iii) statistical data processing; and (iv) ways of disseminating scientific results and transfer of knowledge.*

**3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Biológicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

**3.2.5. Syllabus:**

*The curricular unit of Research Methodologies I has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the*

*supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7.  
- Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Biológicas com polyvalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Biological Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies I can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Biológicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um*

*pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Biological and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycle, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Biológicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Biological Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## **Mapa III - Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências Biológicas)**

### **3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências Biológicas)*

### **3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Amélia Maria Lopes Dias da Silva*

### **3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alice Maria Correia Vilela Moura  
Ana Alexandra Mendes Ferreira  
Ana Lúcia Rebocho Pinto e Sintra  
António Francisco Henrique Inês  
Berta Maria de Carvalho Gonçalves  
Carlos Manuel Correia  
Estela Maria Bastos Martins de Almeida  
Eunice Luís Vieira Areal Bacelar  
Fernanda Maria Madaleno Rei Tomás Leal  
Francisco Manuel Pereira Peixoto  
Gilberto Paulo Peixoto Igrejas  
Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão  
Isaura Alberta Oliveira de Castro  
Jorge Ventura Ferreira Cardoso  
José Eduardo Lima Brito*

José Manuel Moutinho Pereira  
 Maria do Rosário Alves dos Anjos  
 Maria Fernanda Gil Cosme Martins  
 Maria Filomena Lopes Adegas  
 Maria João Magalhães Gaspar  
 Maria Manuela do Outeiro Correia Matos  
 Paula Filomena Martins Lopes  
 Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves  
 Sandra Mariza Veiga Monteiro  
 Teresa Maria dos Santos Pinto  
 Valdemar Pedrosa Carnide

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

*Formar investigadores na área das Ciências Biológicas com vista a:*

*a) Desenvolver competências inerentes à investigação científica no domínio das Ciências Biológicas através da (i) concepção e planeamento de um projecto de investigação; (ii) implementação das metodologias para a realização de um trabalho de investigação (iii) avaliação do impacto dos resultados de um projecto de investigação e (iv) preparação de artigos científicos.*

*b) Estar identificado com: (i) diferentes metodologias laboratoriais na área das Ciências Biológicas (ii) processos de seleção e implementação de métodos laboratoriais na área das Ciências Biológicas (iii) tratamento estatístico de dados, e (iv) formas de divulgação de resultados científicos e de transferência de conhecimentos.*

### 3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*To train researchers in the field of Biological Sciences aimed at:*

*a) to develop skills inherent to scientific research in the field of Biological Sciences through (i) design and planning of a research project; (ii) implementation of methodologies for carrying out research work; (iii) evaluation of the impact of the results of a research project; and (iv) preparation of scientific papers.*

*b) To be identified with: (i) different laboratory methodologies in the area of Biological Sciences; (ii) processes for selecting and implementing laboratory methods in the area of Biological Sciences; (iii) statistical data processing; and (iv) ways of disseminating scientific results and transfer of knowledge.*

### 3.2.5. Conteúdos programáticos:

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Biológicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

### 3.2.5. Syllabus:

*The curricular unit of Research Methodologies II has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### 3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Biológicas com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### 3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Biological Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em “Aprovado” ou “Reprovado”.*

**3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies II can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

**3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

**3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles, corresponding every 6 hours of teaching 2*



*ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*

*viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*

*ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*

*x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Biológicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Biological Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## **Mapa III - Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências Biológicas)**

### **3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências Biológicas)*

### **3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Valdemar Pedrosa Carnide*

### **3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alice Maria Correia Vilela Moura  
Amélia Maria Lopes Dias da Silva  
Ana Alexandra Mendes Ferreira  
Ana Lúcia Rebocho Pinto e Sintra  
António Francisco Henrique Inês  
Berta Maria de Carvalho Gonçalves  
Carlos Manuel Correia  
Estela Maria Bastos Martins de Almeida  
Eunice Luís Vieira Areal Bacelar  
Fernanda Maria Madaleno Rei Tomás Leal  
Francisco Manuel Pereira Peixoto  
Gilberto Paulo Peixoto Igrejas  
Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão  
Isaura Alberta Oliveira de Castro  
Jorge Ventura Ferreira Cardoso  
José Eduardo Lima Brito  
José Manuel Moutinho Pereira  
Maria do Rosário Alves dos Anjos  
Maria Fernanda Gil Cosme Martins  
Maria Filomena Lopes Adegas  
Maria João Magalhães Gaspar  
Maria Manuela do Outeiro Correia Matos  
Paula Filomena Martins Lopes  
Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves  
Sandra Mariza Veiga Monteiro  
Teresa Maria dos Santos Pinto*

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

*Formar investigadores na área das Ciências Biológicas com vista a:*

*a) Desenvolver competências inerentes à investigação científica no domínio das Ciências Biológicas através da (i) concepção e planeamento de um projecto de investigação; (ii) implementação das metodologias para a realização de um trabalho de investigação (iii) avaliação do impacto dos resultados de um projecto de investigação e (iv) preparação de artigos científicos.*

*b) Estar identificado com: (i) diferentes metodologias laboratoriais na área das Ciências Biológicas (ii) processos de seleção e implementação de métodos laboratoriais na área das Ciências Biológicas (iii) tratamento estatístico de dados, e (iv) formas de divulgação de resultados científicos e de transferência de conhecimentos.*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*To train researchers in the field of Biological Sciences aimed at:*

- a) to develop skills inherent to scientific research in the field of Biological Sciences through (i) design and planning of a research project; (ii) implementation of methodologies for carrying out research work; (iii) evaluation of the impact of the results of a research project; and (iv) preparation of scientific papers.*
- b) To be identified with: (i) different laboratory methodologies in the area of Biological Sciences; (ii) processes for selecting and implementing laboratory methods in the area of Biological Sciences; (iii) statistical data processing; and (iv) ways of disseminating scientific results and transfer of knowledge.*

**3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências Biológicas na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

**3.2.5. Syllabus:**

*The curricular unit of Research Methodologies III has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

**3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências Biológicas com polyvalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

**3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Biological Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

**3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies III can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

**3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências Biológicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Biological Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

**Mapa III - Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências Biológicas)****3.2.1. Unidade curricular:***Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências Biológicas)***3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***José Eduardo Lima Brito***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Alice Maria Correia Vilela Moura  
 Amélia Maria Lopes Dias da Silva  
 Ana Alexandra Mendes Ferreira  
 Ana Lúcia Rebocho Pinto e Sintra  
 António Francisco Henrique Inês  
 Berta Maria de Carvalho Gonçalves  
 Carlos Manuel Correia  
 Estela Maria Bastos Martins de Almeida  
 Eunice Luís Vieira Areal Bacelar  
 Fernanda Maria Madaleno Rei Tomás Leal  
 Francisco Manuel Pereira Peixoto  
 Gilberto Paulo Peixoto Igrejas  
 Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão  
 Isaura Alberta Oliveira de Castro  
 Jorge Ventura Ferreira Cardoso  
 José Manuel Moutinho Pereira  
 Maria do Rosário Alves dos Anjos  
 Maria Fernanda Gil Cosme Martins  
 Maria Filomena Lopes Adegas  
 Maria João Magalhães Gaspar  
 Maria Manuela do Outeiro Correia Matos  
 Paula Filomena Martins Lopes  
 Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves  
 Sandra Mariza Veiga Monteiro  
 Teresa Maria dos Santos Pinto  
 Valdemar Pedrosa Carnide*

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

*Pretende-se que os estudantes apresentem, sob a forma de comunicação oral/multimédia o seu projeto de tese, após delinear o mesmo com o(s) orientador(es), e o discuta com um júri designado pela Direção do Curso. Esta apresentação deve conter:*

- i) um resumo do estado atual de conhecimentos sobre o assunto, de forma que o estudante se debruce sobre a área temática e adquira competências científicas;*
- ii) os objetivos do projeto de tese, demonstrando a originalidade do trabalho proposto e o seu contributo para o avanço do conhecimento;*
- iii) uma descrição das diferentes tarefas a realizar, respetiva calendarização, e das metodologias a empregar, demonstrando a exequibilidade da proposta.*

*Pretende-se assim que os estudantes desenvolvam e/ou aprofundem conhecimentos na temática da tese de doutoramento, a capacidade de análise e crítica metodológica da literatura específica, a capacidade de delinear projetos e desenvolvam capacidades de comunicação (oral e escrita) e de debate.*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*It is intended that students present the thesis project, in oral/multimedia communication format, after having designed it jointly with the supervisor(s), and discuss it with a jury designated by the Course Direction. This presentation should contain:*

- i) a summary of the current state of the art about the subject of the thesis, in order that the student focuses on the subject area and acquires scientific skills;*
- ii) the objectives of the thesis project, demonstrating the originality of the work proposed and its contribution to the advance of knowledge;*
- iii) a description of the different tasks to be carried out, their scheduling, and the methodologies to be used, demonstrating the feasibility of the proposal.*

*Students are expected to develop and/or deep knowledge in the subject of the PhD thesis, the capacity of analysis and methodological criticism of the specific literature, the ability to design projects and develop communication (oral and written) and debate skills.*

**3.2.5. Conteúdos programáticos:**

- i) Realização de pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte do tema da dissertação e elaboração de uma monografia sobre esse tema;*
- ii) Delineamento experimental do trabalho conducente à tese de doutoramento em conjunto com o(s) orientador(es);*
- iii) Programação e calendarização das tarefas a desenvolver e das metodologias a utilizar nos estudos a efetuar para atingir os resultados pretendidos;*

*iv) Apresentação oral com recurso a meios multimédia (por exemplo Power Point) do projeto de tese e sua discussão perante um júri designado pela Direção de Curso.*

### **3.2.5. Syllabus:**

- i) Carry out a bibliographical search on the state of the art of the dissertation theme and to prepare a monograph about that topic;*
- ii) Experimental design of the PhD thesis work jointly with the supervisor(s);*
- iii) Programming and scheduling of the tasks to be developed and the methodologies to be used in the studies to be carried out in order to achieve the intended results;*
- iv) Oral presentation of the thesis project using multimedia means (e.g. Power Point) and its discussion in the presence of a jury designated by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*A UC de Seminário de Doutoramento é desenvolvida através da elaboração de um trabalho escrito que é apresentado oralmente pelo estudante perante um júri designado pela Direção do Curso e sujeito a discussão. Pretende-se que o estudante se insira no tema de doutoramento e que obtenha o máximo de conhecimento na área para poder desenvolver melhor o seu projeto de doutoramento.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*This curricular unit is developed through the preparation of a written work which is presented and discussed orally by the student in the presence of a jury designated by the Direction of the Course. It is intended that the student becomes familiar with the PhD theme and that obtains the maximum of knowledge in the area in order to be able to better develop his PhD project.*

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

*As metodologias de ensino da unidade curricular de Seminário de Doutoramento são, fundamentalmente, do tipo tutorial. O estudante, conjuntamente com o(s) orientador(es), procede ao delineamento do tema, executa a pesquisa bibliográfica necessária sobre o estado da arte, constrói o projeto de tese a realizar e define as metodologias a utilizar. A avaliação é efetuada pelos docentes envolvidos na orientação e pela Direção do Curso, com base na monografia entregue, na apresentação do projeto de tese e na sua discussão. O resultado da avaliação será expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The teaching methodologies of this curricular unit are, fundamentally, tutorial. The student, along with the supervisor(s), delineates the theme, performs the necessary bibliographical search on the state of the art, builds the thesis project to be carried out and defines the methodologies to be used. The evaluation is carried out by the teachers involved in the supervision and by the Course Direction, based on the monograph delivered, the presentation of the thesis project and in its discussion. The result of the evaluation will be expressed in "Approved" or "Failed".*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Dado que se trata de um trabalho que requer um grande esforço conjunto entre o estudante e(o)s orientador(es), o método de ensino mais apropriado é o da realização de sessões tutoriais com o estudante. O aluno pesquisa na literatura científica um tema do seu agrado para projeto de tese, que entenda e que consiga perceber e transmitir em que aspeto(s) o seu trabalho de tese trará inovação e uma mais-valia técnica e científica a adicionar ao conhecimento existente. Neste sentido, o apoio tutorial constante, juntamente com o trabalho individual do aluno, são os métodos mais apropriados. O(s) orientador(es) conseguirão ao longo do tempo avaliar a evolução do aluno no tema, a evolução das competências científicas e comunicativas que vai adquirindo e a sua aptidão para a realização do trabalho científico do projeto de tese.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*Since this is a task that requires a great deal of effort between the student and the supervisor(s), the most appropriate teaching method is tutorial sessions with the student. The student searches in the scientific literature a topic of his interest for the thesis project, that he understands, and can perceive and transmit in what aspect(s) his thesis work will bring innovation and technical and scientific added value to the existing knowledge. In this sense, the constant tutorial support, together with the student's individual work, are the most appropriate methods. Over time, the supervisor(s) will be able to evaluate the evolution of the student in the subject, the evolution of the scientific and communicative skills that he is acquiring and his ability to carry out the scientific work of the thesis project.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para o tema do trabalho de doutoramento a efetuar área das Ciências Biológicas, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre a respetiva temática, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded de impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Biological Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area,*

*namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

### **Mapa III - Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências do Ambiente)**

#### **3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação I (Especialização em Ciências do Ambiente)*

#### **3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Rui Manuel Vítor Cortes*

#### **3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Ana Cristina Ramos Sampaio  
Ana Maria Pires Alençã  
Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira  
António Augusto Fontainhas Fernandes  
António Maria Luís Crespi  
Artur Agostinho de Abreu e Sá  
Carla Maria Quintelas Amaral  
Carlos Afonso de Moura Teixeira  
Edna Carla Janeiro Cabecinha  
Fernando António Leal Pacheco  
Fernando Pedro Falcão Raimundo  
João Alexandre Ferreira Abel dos Santos Cabral  
João Carlos Ribeiro Claro  
João Filipe Coutinho Mendes  
João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa  
João Soares Carrola  
José Alcides Silvestre Peres  
José Albino Gomes Alves Dias  
José Manuel Martinho Lourenço  
Luís Manuel de Oliveira Sousa  
Margarida Maria Correia Marques  
Mária do Rosário Melo da Costa  
Maria Elisa Preto Gomes  
Mário Gabriel Santiago dos Santos  
Marta Von Haffe Reboredo  
Simone da Graça Pinto Varandas Oliveira  
Paulo Jorge de Campos Favas  
Rui José dos Santos Teixeira  
Rui Manuel Furtado Bezerra*

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

*Os objetivos fundamentais são a formação qualificada e o aperfeiçoamento profissional, científico e técnico de investigadores capazes de:*

- i) adquirir competências base necessárias para um desempenho individual e/ou em equipa ao nível da análise dos recursos naturais, controlo e mitigação da poluição, estudo das suas potencialidades e da sua aplicabilidade em políticas de desenvolvimento económico sustentável.*
- ii) desenvolver a capacidade de realizar trabalho de investigação original de qualidade;*
- iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas e avaliação em contextos de investigação;*
- iv) adquirir competências para conduzir linhas de investigação próprias, englobadas em projetos e estratégias de investigação mais genéricas e/ou institucionais;*
- v) integrar conhecimentos multidisciplinares, característicos das Ciências do Ambiente, envolvendo ciências físicas, químicas, biológicas e da informação para o estudo do ambiente e de soluções concretas para problemas ambientais.*

#### **3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*The fundamental objectives are to provide qualified training and professional, scientific and technical improvement for researchers capable of:*

- i) to acquire basic skills necessary for individual and/or team performance at the level of the analysis of natural resources, pollution control and mitigation, the study of its potentialities and applicability in policies for sustainable economic development;*
- ii) to develop the capacity to carry out original research work with quality;*
- iii) to deal with complex situations by doing critical analysis and evaluation in research contexts;*
- iv) to acquire skills to conduct research lines, encompassed in more generic projects and research strategies and/or institutional;*
- v) to integrate multidisciplinary knowledge, characteristic of Environmental Sciences, involving physical, chemical, biological and information sciences for the study of environment and of concrete solutions to environmental problems.*

#### **3.2.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências do Ambiente na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

### 3.2.5. Syllabus:

*The curricular unit of Research Methodologies I has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### 3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências do Ambiente com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### 3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Environmental Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação I pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### 3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

*The curricular unit of Research Methodologies I can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### 3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

*i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*

*ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*

- iii) *Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) *Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) *Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) *Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) *Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) *Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) *Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) *Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### 3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) *Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) *Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) *Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) *Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) *Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) *Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) *Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) *Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) *Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) *Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências do Ambiente, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Environmental Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## Mapa III - Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências do Ambiente)

### 3.2.1. Unidade curricular:

*Metodologias de Investigação II (Especialização em Ciências do Ambiente)*

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

*João Alexandre Ferreira Abel dos Santos Cabral*

### 3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:



Ana Cristina Ramos Sampaio  
 Ana Maria Pires Alençõo  
 Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira  
 António Augusto Fontainhas Fernandes  
 António Maria Luís Crespi  
 Artur Agostinho de Abreu e Sá  
 Carla Maria Quintelas Amaral  
 Carlos Afonso de Moura Teixeira  
 Edna Carla Janeiro Cabecinha  
 Fernando António Leal Pacheco  
 Fernando Pedro Falcão Raimundo  
 João Carlos Ribeiro Claro  
 João Filipe Coutinho Mendes  
 João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa  
 João Soares Carrola  
 José Alcides Silvestre Peres  
 José Albino Gomes Alves Dias  
 José Manuel Martinho Lourenço  
 Luis Manuel de Oliveira Sousa  
 Margarida Maria Correia Marques  
 Maria do Rosário Melo da Costa  
 Maria Elisa Preto Gomes  
 Mário Gabriel Santiago dos Santos  
 Marta Von Haffe Reboredo  
 Rui Manuel Vítor Cortes  
 Simone da Graça Pinto Varandas Oliveira  
 Paulo Jorge de Campos Favas  
 Rui José dos Santos Teixeira  
 Rui Manuel Furtado Bezerra

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

*Os objetivos fundamentais são a formação qualificada e o aperfeiçoamento profissional, científico e técnico de investigadores capazes de:*

- i) adquirir competências base necessárias para um desempenho individual e/ou em equipa ao nível da análise dos recursos naturais, controlo e mitigação da poluição, estudo das suas potencialidades e da sua aplicabilidade em políticas de desenvolvimento económico sustentável.*
- ii) desenvolver a capacidade de realizar trabalho de investigação original de qualidade;*
- iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas e avaliação em contextos de investigação;*
- iv) adquirir competências para conduzir linhas de investigação próprias, englobadas em projetos e estratégias de investigação mais genéricos e/ou institucionais;*
- v) integrar conhecimentos multidisciplinares, característicos das Ciências do Ambiente, envolvendo ciências físicas, químicas, biológicas e da informação para o estudo do ambiente e de soluções concretas para problemas ambientais.*

#### 3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*The fundamental objectives are to provide qualified training and professional, scientific and technical improvement for researchers capable of:*

- i) to acquire basic skills necessary for individual and/or team performance at the level of the analysis of natural resources, pollution control and mitigation, the study of its potentialities and applicability in policies for sustainable economic development;*
- ii) to develop the capacity to carry out original research work with quality;*
- iii) to deal with complex situations by doing critical analysis and evaluation in research contexts;*
- iv) to acquire skills to conduct research lines, encompassed in more generic projects and research strategies and/or institutional;*
- v) to integrate multidisciplinary knowledge, characteristic of Environmental Sciences, involving physical, chemical, biological and information sciences for the study of environment and of concrete solutions to environmental problems.*

#### 3.2.5. Conteúdos programáticos:

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências do Ambiente na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

#### 3.2.5. Syllabus:

*The curricular unit of Research Methodologies II has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the*

*supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7.  
- Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### **3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências do Ambiente com polyvalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### **3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Environmental Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação II pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies II can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um*

*pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;*
- iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;*
- iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;*
- v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;*
- vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;*
- vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycle, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;*
- viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);*
- ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;*
- x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências do Ambiente, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Environmental Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## **Mapa III - Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências do Ambiente)**

### **3.2.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação III (Especialização em Ciências do Ambiente)*

### **3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*João Filipe Coutinho Mendes*

### **3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

*Ana Cristina Ramos Sampaio  
 Ana Maria Pires Alençã  
 Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira  
 António Augusto Fontainhas Fernandes  
 António Maria Luís Crespi  
 Artur Agostinho de Abreu e Sá  
 Carla Maria Quintelas Amaral  
 Carlos Afonso de Moura Teixeira  
 Edna Carla Janeiro Cabecinha  
 Fernando António Leal Pacheco  
 Fernando Pedro Falcão Raimundo  
 João Alexandre Ferreira Abel dos Santos Cabral  
 João Carlos Ribeiro Claro  
 João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa  
 João Soares Carrola*

José Alcides Silvestre Peres  
 José Albino Gomes Alves Dias  
 José Manuel Martinho Lourenço  
 Luís Manuel de Oliveira Sousa  
 Margarida Maria Correia Marques  
 Maria do Rosário Melo da Costa  
 Maria Elisa Preto Gomes  
 Mário Gabriel Santiago dos Santos  
 Marta Von Haffe Reboredo  
 Rui Manuel Vitor Cortes  
 Simone da Graça Pinto Varandas Oliveira  
 Paulo Jorge de Campos Favas  
 Rui José dos Santos Teixeira  
 Rui Manuel Furtado Bezerra

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

*Os objetivos fundamentais são a formação qualificada e o aperfeiçoamento profissional, científico e técnico de investigadores capazes de:*

- i) adquirir competências base necessárias para um desempenho individual e/ou em equipa ao nível da análise dos recursos naturais, controlo e mitigação da poluição, estudo das suas potencialidades e da sua aplicabilidade em políticas de desenvolvimento económico sustentável.*
- ii) desenvolver a capacidade de realizar trabalho de investigação original de qualidade;*
- iii) lidar com situações complexas fazendo análises críticas e avaliação em contextos de investigação;*
- iv) adquirir competências para conduzir linhas de investigação próprias, englobadas em projetos e estratégias de investigação mais genéricos e/ou institucionais.*
- v) integrar conhecimentos multidisciplinares, característicos das Ciências do Ambiente, envolvendo ciências físicas, químicas, biológicas e da informação para o estudo do ambiente e de soluções concretas para problemas ambientais.*

### 3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*The fundamental objectives are to provide qualified training and professional, scientific and technical improvement for researchers capable of:*

- i) to acquire basic skills necessary for individual and/or team performance at the level of the analysis of natural resources, pollution control and mitigation, the study of its potentialities and applicability in policies for sustainable economic development;*
- ii) to develop the capacity to carry out original research work with quality;*
- iii) to deal with complex situations by doing critical analysis and evaluation in research contexts;*
- iv) to acquire skills to conduct research lines, encompassed in more generic projects and research strategies and/or institutional;*
- v) to integrate multidisciplinary knowledge, characteristic of Environmental Sciences, involving physical, chemical, biological and information sciences for the study of environment and of concrete solutions to environmental problems.*

### 3.2.5. Conteúdos programáticos:

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III tem um formato variável adaptado a cada estudante. O conteúdo programático é ajustado ao perfil de cada estudante de forma a complementar a sua formação de base e, deste modo, permitir a aquisição de competências aprofundadas na área específica das Ciências do Ambiente na qual pretenda desenvolver a tese. Tendo em conta a adequação individual referida, o conteúdo programático é estabelecido pelo aluno em conjunto com o(s) orientador(es), definindo um conjunto de atividades a desenvolver procurando preencher os requisitos descritos no ponto 3.3.7. - Metodologias de ensino, e sujeito a validação pela Direção de Curso.*

### 3.2.5. Syllabus:

*The curricular unit of Research Methodologies III has a variable format adapted to each student. The program content is adjusted to the profile of each student in order to complement his basic training and, in this way, allow the acquisition of in-depth skills in the specific area of Biological Sciences in which he intends to develop the thesis. Taking into account the individual tailoring referred above, the program content is established by the student together with the supervisor(s), defining a set of activities to be carried out in order to meet the requirements described in section 3.3.7. - Teaching methodologies, and subjected to validation by the Course Direction.*

### 3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação de investigadores em Ciências do Ambiente com polivalência nos campos da investigação ou das tecnologias, o plano de conteúdos programáticos é adaptado às necessidades e características individuais de cada estudante, permitindo desta forma que estudantes com formações de base distintas, possam aprofundar e complementar conhecimentos na área na qual é desenvolvida a tese. Além disso, esta unidade curricular pode permitir, através da creditação de competências descritas nas Metodologias de Ensino, que candidatos com formação de base distinta daquela na qual pretendem desenvolver o trabalho de investigação, possam adquirir conhecimentos sólidos que cimentem o conhecimento necessário e suficiente a esse mesmo objetivo.*

### 3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*As one of the main objectives of this curricular unit is the training of researchers in Environmental Sciences with polyvalence in the fields of research or technologies, the program content is adapted to the individual needs and characteristics of each student, thus allowing students with basic training to deepen and complement their knowledge in the area in which the thesis is developed. In addition, this curricular unit may allow, through the accreditation of competences described in the Teaching Methodologies, that candidates with a background other than the one in which they intend to develop the research work, can acquire solid knowledge that underpin the necessary and sufficient knowledge to that same goal.*

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

*A unidade curricular de Metodologias de Investigação III pode ser cumprida através da realização de uma/várias das seguintes atividades: assistência a conferências, congressos ou seminários nacionais e internacionais; participação, com apresentação de comunicações, em congressos nacionais e internacionais; publicação de artigos científicos em revistas indexadas na Web of Science e/ou Scopus e noutras revistas; estágios no país ou no estrangeiro; frequência e aproveitamento de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD; cursos de formação com avaliação; atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2º Ciclos; apresentação em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo de temáticas relacionadas com a área de investigação. No final do semestre o estudante apresenta um relatório das atividades realizadas, conjuntamente com uma declaração do(s) orientador(es) a certificar o respetivo conteúdo. O resultado da avaliação é expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

### **3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The curricular unit of Research Methodologies III can be fulfilled through the accomplishment of one or more of the following activities: assistance to national and international scientific conferences, congresses or seminars; participation, with presentation of communications, in national and international congresses; publication of scientific articles in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and other journals; internships at home or abroad; attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd cycle of studies of UTAD; training courses with assessment; activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycles; presentation in theoretical classes of 1st or 2nd cycle of topics related to the research area. At the end of the semester the student presents a descriptive report of the activities carried out, together with a statement from the supervisor(s) certifying its content. The result of the evaluation is expressed in "Approved" or "Failed."*

### **3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*Pretende-se que os estudantes do 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas possam reforçar e complementar, de forma individualizada, as suas competências em áreas que vão ajudar à concretização do plano de doutoramento e à realização da respetiva tese. Assim, por cada uma das atividades referidas nas Metodologias de Ensino, escolhidas de acordo com o perfil de cada estudante, serão creditados ECTS até atingir o número total de ECTS da unidade curricular. Creditações das atividades a desenvolver:*

- i) Assistência a conferências científicas, congressos ou seminários nacionais ou internacionais. A cada atividade individual correspondem 0,5 ECTS, com um limite máximo de 1 ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários nacionais, e 2 de ECTS no caso de conferências, congressos ou seminários internacionais;*
- ii) Participação com apresentação de comunicações em congressos nacionais e internacionais. A cada apresentação em painel correspondem 1 ou 2 ECTS caso se trate, respetivamente, de um congresso nacional ou internacional. A cada apresentação oral correspondem 2 ou 3 ECTS caso se trate, respetivamente, de congresso nacional ou internacional;*
- iii) Publicação de artigos científicos em revistas da especialidade, correspondendo 4 ECTS aos artigos publicados em revistas indexadas no Web of Science e/ou Scopus e 3 ECTS aos artigos publicados noutras revistas;*
- e) Frequência e aproveitamento comprovado de uma unidade curricular de qualquer 2º ou 3º Ciclo de estudos da UTAD, previamente aprovada pela Direção do Curso;*
- iv) Estágios no país, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 3 ECTS;*
- v) Estágios no estrangeiro, com a duração mínima de um mês, a que correspondem 6 ECTS;*
- vi) Atividade como monitor de aulas laboratoriais ao nível de 2ºs Ciclos, correspondendo a cada 6 horas de lecionação 2 ECTS, com um limite máximo de 4 ECTS;*
- vii) Apresentação, em aulas teóricas de 1º ou 2º Ciclo, a convite expresso do responsável pela respetiva UC, de temáticas relacionadas com a sua área de investigação, a que corresponde 1 ECTS por atividade individual, até um máximo de 2 ECTS (lecionação em 1º Ciclo) ou de 4 ECTS (lecionação em 2º Ciclo);*
- viii) Curso de formação com avaliação aprovado pelo(s) orientador(es) a que corresponde 1 ECTS/dia até um máximo de 2 ECTS.*
- ix) Outras atividades poderão ser objeto de creditação. Para o efeito, deverá ser apresentado pelo estudante um pedido prévio, acompanhado do parecer do(s) orientador(es), à Direção de Curso, a qual indicará o número de ECTS a atribuir, até o limite máximo de 4 ECTS.*

### **3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*It is intended that the students of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences can reinforce and complement, in an individualized way, their skills in areas that will help to the accomplishment of the PhD plan and the accomplishment of the respective thesis. Thus, for each of the activities mentioned in the Teaching Methodologies, chosen according to the profile of each student, ECTS will be credited until reaching the total number of ECTS of the curricular unit. Accreditations of the activities to be carried out:*

- i) Attendance to scientific conferences, congresses or national or international seminars. Each individual activity corresponds to 0.5 ECTS, with a maximum limit of 1 ECTS in the case of national conferences, congresses or seminars, and 2 ECTS in the case of international conferences, congresses or seminars;*
- ii) Participation with presentation of communications in national and international congresses. Each panel presentation corresponds to 1 or 2 ECTS in the case of a national or international congress. Each oral presentation*

corresponds to 2 or 3 ECTS in the case of, respectively, a national or international congress;  
 iii) Publication of scientific articles in specialized journals, corresponding to 4 ECTS to articles published in journals indexed in the Web of Science and/or Scopus and 3 ECTS to articles published in other journals;  
 iv) Attendance and approval of a curricular unit of any 2nd or 3rd degree of studies of UTAD, previously approved by the Course Direction;  
 v) Internships in the country, with a minimum duration of one month, corresponding to 3 ECTS;  
 vi) Internships abroad, with a minimum duration of one month, corresponding to 6 ECTS;  
 vii) Activity as a monitor of laboratory classes at the level of 2nd cycle, corresponding every 6 hours of teaching 2 ECTS, with a maximum limit of 4 ECTS;  
 viii) Presentation, in theoretical classes of 1st or 2nd cycle, at the express invitation of the person in charge of the respective curricular unit, of issues related to the area of research, corresponding to 1 ECTS per individual activity, up to a maximum of 2 ECTS (1st cycle classes) or 4 ECTS (2nd cycle classes);  
 ix) Training course with evaluation approved by the supervisor(s) corresponding to 1 ECTS/day up to a maximum of 2 ECTS;  
 x) Other activities may be subject to accreditation. For this purpose, the student must submit a previous request, accompanied by the opinion of the supervisor(s), to the Course Direction, which will indicate the number of ECTS to be awarded, up to a maximum of 4 ECTS.

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

A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para cada uma das competências a adquirir na área das Ciências do Ambiente, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre as respetivas temáticas, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded com impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.

The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Environmental Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.

## Mapa III - Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências do Ambiente)

### 3.2.1. Unidade curricular:

*Seminário de Doutoramento (Especialização em Ciências do Ambiente)*

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

*José Alcides Silvestre Peres*

### 3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

*Ana Cristina Ramos Sampaio  
 Ana Maria Pires Alençã  
 Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira  
 António Augusto Fontainhas Fernandes  
 António Maria Luís Crespi  
 Artur Agostinho de Abreu e Sá  
 Carla Maria Quintelas Amaral  
 Carlos Afonso de Moura Teixeira  
 Edna Carla Janeiro Cabecinha  
 Fernando António Leal Pacheco  
 Fernando Pedro Falcão Raimundo  
 João Alexandre Ferreira Abel dos Santos Cabral  
 João Carlos Ribeiro Claro  
 João Filipe Coutinho Mendes  
 João Ricardo Pinto Magalhães de Sousa  
 João Soares Carrola  
 José Albino Gomes Alves Dias  
 José Manuel Martinho Lourenço  
 Luís Manuel de Oliveira Sousa  
 Margarida Maria Correia Marques  
 Maria do Rosário Melo da Costa  
 Maria Elisa Preto Gomes  
 Mário Gabriel Santiago dos Santos  
 Marta Von Haffe Reboredo  
 Rui Manuel Vitor Cortes  
 Simone da Graça Pinto Varandas Oliveira  
 Paulo Jorge de Campos Favas  
 Rui José dos Santos Teixeira  
 Rui Manuel Furtado Bezerra*

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

*Pretende-se que os estudantes apresentem, sob a forma de comunicação oral/multimédia o seu projeto de tese, após delineamento do mesmo com o(s) orientador(es), e o discuta com um júri designado pela Direção do Curso. Esta apresentação deve conter:*

- i) um resumo do estado atual de conhecimentos sobre o assunto, de forma que o estudante se debruce sobre a área temática e adquira competências científicas;*
- ii) os objetivos do projeto de tese, demonstrando a originalidade do trabalho proposto e o seu contributo para o avanço do conhecimento;*
- iii) uma descrição das diferentes tarefas a realizar, respetiva calendarização, e das metodologias a empregar, demonstrando a exequibilidade da proposta.*

*Pretende-se assim que os estudantes desenvolvam e/ou aprofundem conhecimentos na temática da tese de doutoramento, a capacidade de análise e crítica metodológica da literatura específica, a capacidade de delineamento de projetos e desenvolvam capacidades de comunicação (oral e escrita) e de debate.*

**3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

*It is intended that students present the thesis project, in oral/multimedia communication format, after having designed it jointly with the supervisor(s), and discuss it with a jury designated by the Course Direction. This presentation should contain:*

- i) a summary of the current state of the art about the subject of the thesis, in order that the student focuses on the subject area and acquires scientific skills;*
- ii) the objectives of the thesis project, demonstrating the originality of the work proposed and its contribution to the advance of knowledge;*
- iii) a description of the different tasks to be carried out, their scheduling, and the methodologies to be used, demonstrating the feasibility of the proposal.*

*Students are expected to develop and/or deep knowledge in the subject of the PhD thesis, the capacity of analysis and methodological criticism of the specific literature, the ability to design projects and develop communication (oral and written) and debate skills.*

**3.2.5. Conteúdos programáticos:**

- i) Realização de pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte do tema da dissertação e elaboração de uma monografia sobre esse tema;*
- ii) Delineamento experimental do trabalho conducente à tese de doutoramento em conjunto com o(s) orientador(es);*
- iii) Programação e calendarização das tarefas a desenvolver e das metodologias a utilizar nos estudos a efetuar para atingir os resultados pretendidos;*
- iv) Apresentação oral com recurso a meios multimédia (por exemplo Power Point) do projeto de tese e sua discussão perante um júri designado pela Direção de Curso.*

**3.2.5. Syllabus:**

- i) Carry out a bibliographical search on the state of the art of the dissertation theme and to prepare a monograph about that topic;*
- ii) Experimental design of the PhD thesis work jointly with the supervisor(s);*
- iii) Programming and scheduling of the tasks to be developed and the methodologies to be used in the studies to be carried out in order to achieve the intended results;*
- iv) Oral presentation of the thesis project using multimedia means (e.g. Power Point) and its discussion in the presence of a jury designated by the Course Direction.*

**3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

*A UC de Seminário de Doutoramento é desenvolvida através da elaboração de um trabalho escrito que é apresentado oralmente pelo estudante perante um júri designado pela Direção do Curso e sujeito a discussão. Pretende-se que o estudante se insira no tema de doutoramento e que obtenha o máximo de conhecimento na área para poder desenvolver melhor o seu projeto de doutoramento.*

**3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:**

*This curricular unit is developed through the preparation of a written work which is presented and discussed orally by the student in the presence of a jury designated by the Direction of the Course. It is intended that the student becomes familiar with the PhD theme and that obtains the maximum of knowledge in the area in order to be able to better develop his PhD project.*

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

*As metodologias de ensino da unidade curricular de Seminário de Doutoramento são, fundamentalmente, do tipo tutorial. O estudante, conjuntamente com o(s) orientador(es), procede ao delineamento do tema, executa a pesquisa bibliográfica necessária sobre o estado da arte, constrói o projeto de tese a realizar e define as metodologias a utilizar. A avaliação é efetuada pelos docentes envolvidos na orientação e pela Direção do Curso, com base na monografia entregue, na apresentação do projeto de tese e na sua discussão. O resultado da avaliação será expresso em "Aprovado" ou "Reprovado".*

**3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):**

*The teaching methodologies of this curricular unit are, fundamentally, tutorial. The student, along with the supervisor(s), delineates the theme, performs the necessary bibliographical search on the state of the art, builds the thesis project to be carried out and defines the methodologies to be used. The evaluation is carried out by the teachers involved in the supervision and by the Course Direction, based on the monograph delivered, the presentation of the thesis project and in its discussion. The result of the evaluation will be expressed in "Approved" or "Failed".*

### 3.2.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Dado que se trata de um trabalho que requer um grande esforço conjunto entre o estudante e(os) orientador(es), o método de ensino mais apropriado é o da realização de sessões tutoriais com o estudante. O aluno pesquisa na literatura científica um tema do seu agrado para projeto de tese, que entenda e que consiga perceber e transmitir em que aspecto(s) o seu trabalho de tese trará inovação e uma mais-valia técnica e científica a adicionar ao conhecimento existente. Neste sentido, o apoio tutorial constante, juntamente com o trabalho individual do aluno, são os métodos mais apropriados. O(s) orientador(es) conseguirão ao longo do tempo avaliar a evolução do aluno no tema, a evolução das competências científicas e comunicativas que vai adquirindo e a sua aptidão para a realização do trabalho científico do projeto de tese.*

### 3.2.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*Since this is a task that requires a great deal of effort between the student and the supervisor(s), the most appropriate teaching method is tutorial sessions with the student. The student searches in the scientific literature a topic of his interest for the thesis project, that he understands, and can perceive and transmit in what aspect(s) his thesis work will bring innovation and technical and scientific added value to the existing knowledge. In this sense, the constant tutorial support, together with the student's individual work, are the most appropriate methods. Over time, the supervisor(s) will be able to evaluate the evolution of the student in the subject, the evolution of the scientific and communicative skills that he is acquiring and his ability to carry out the scientific work of the thesis project.*

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

*A bibliografia adotada nesta unidade curricular é a apropriada para o tema do trabalho de doutoramento a efetuar área das Ciências do Ambiente, devendo os candidatos apoiar o trabalho a desenvolver quer em livros de referência sobre a respetiva temática, quer em artigos científicos publicados em revistas do Science Citation Index Expanded de impacto na área, nomeadamente através do acesso disponibilizado pela Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) e a sua integração com a Web of Science.*

*The bibliography adopted in this course unit is appropriate for the subject of the PhD work to be performed in the area of Environmental Sciences. The students must support the work to be carried out either in reference books on the subject, or in scientific papers published in journals of Science Citation Index Expanded with scientific impact in the area, namely through the access made available by the Biblioteca do Conhecimento Online (B-ON) and its integration with the Web of Science.*

## 4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

### 4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

#### 4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos

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

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
José Eduardo Lima Brito	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Fernando da Conceição Santos	Doutor	Química (especialização em Química Orgânica)	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Alice Maria Correia Vilela Moura	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Amélia Maria Lopes Dias da Silva	Doutor	Bioquímica /Biochemistry	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Alexandra Mendes Ferreira	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Ana Lúcia Rebocho Lopes Pinto e Sintra	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Francisco Henrique Inês	Doutor	Microbiologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Berta Maria de Carvalho Gonçalves	Doutor	Ciências Agrárias - Engenharia Biológica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Manuel Correia	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Estela Maria Bastos Martins de Almeida	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Eunice Luís Vieira Areal Bacelar	Doutor	Ciências Biológicas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fernanda Maria Madaleno Rei Tomás Leal	Doutor	Genética	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Gilberto Paulo Peixoto Igrejas	Doutor	Genética e Biotecnologia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>



Isabel O'Neill de Mascarenhas Gaivão	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
Isaura Alberta Oliveira de Castro	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
Jorge Ventura Ferreira Cardoso	Doutor	Engenharia Biológica/Biologic Engineering	100	Ficha submetida
José Manuel Moutinho Pereira	Doutor	Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
Maria do Rosário Alves dos Anjos	Doutor	Engenharia Biológica	100	Ficha submetida
Maria Fernanda Gil Cosme Martins	Doutor	Ciências Agrárias especialidade Ciência Alimentar	100	Ficha submetida
Maria Filomena Lopes Adegas	Doutor	Ciências Biológicas, Genética	100	Ficha submetida
Maria João Magalhães Gaspar	Doutor	Ciências Agrárias-Ciências Florestais/ Agricultural Sciences- Forest Sciences	100	Ficha submetida
Maria Manuela do Outeiro Correia Matos	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
Paula Filomena Martins Lopes	Doutor	Genética/Genetics	100	Ficha submetida
Raquel Maria Garcia dos Santos Chaves	Doutor	Genética	100	Ficha submetida
Sandra Mariza Veiga Monteiro	Doutor	Ciências Biológicas / Biological Sciences	100	Ficha submetida
Teresa Maria dos Santos Pinto	Doutor	Engenharia Ambiental	100	Ficha submetida
Luís Herculano Melo de Carvalho	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Verónica Cortés de Zea Bermudez	Doutor	Electroquímica	100	Ficha submetida
Ana Isabel Ramos Novo Amorim de Barros	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Fernando Glenadel Braga	Doutor	Engenharia química	100	Ficha submetida
Fernando Hermínio Ferreira Milheiro Nunes	Doutor	Química	100	Ficha submetida
José Manuel Ribeiro de Sousa	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Lucinda Vaz dos Reis	Doutor	Química. Especialidade: Química Orgânica	100	Ficha submetida
Maria Cristina Álvares Pereira Gonçalves	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Maria Cristina Fialho Oliveira	Doutor	Química-Física (Electroquímica)	100	Ficha submetida
Maria Manuel Silva Oliveira	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Paulo Jorge dos Santos Coelho	Doutor	Química Orgânica	100	Ficha submetida
Pedro Manuel de Melo Bandeira Tavares	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Rosa Maria Magalhães Rego	Doutor	Engenharia Química	100	Ficha submetida
João Filipe Coutinho Mendes	Doutor	Engenharia Agronómica	100	Ficha submetida
Maria Elisa Preto Gomes	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Rui Manuel Vitor Cortes	Doutor	Ciências Florestais	100	Ficha submetida
Ana Cristina Ramos Sampaio	Doutor	Ciências Biológicas/Microbiologia	100	Ficha submetida
Ana Maria Pires Alençao	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Anabela Ribeiro dos Reis de Castro Oliveira	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
António Maria Luís Crespi	Doutor	Biologia vegetal	100	Ficha submetida
Artur Agostinho de Abreu e Sá	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Carla Maria Alves Quintelas do Amaral	Doutor	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	100	Ficha submetida
Carlos Afonso de Moura Teixeira	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Edna Carla Janeiro Cabecinha da Câmara Sampaio	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Fernando António Leal Pacheco	Doutor	Hidrogeologia	100	Ficha submetida
Fernando Pedro Falcão Raimundo	Doutor	Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
João Alexandre Ferreira Abel dos Santos Cabral	Doutor	Biologia (Especialidade em Ecologia)	100	Ficha submetida
João Carlos Almeida Ribeiro Claro	Doutor	Química	100	Ficha submetida
João Ricardo Pinto de Magalhães de Sousa	Doutor	Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
João Soares Carrola	Doutor	Ciências Ambientais	100	Ficha submetida
José Albino Gomes Alves Dias	Doutor	Engenharia Biológica - Bioquímica	100	Ficha submetida
Luís Manuel de Oliveira e Sousa	Doutor	Geologi	100	Ficha submetida
Margarida Maria Correia Marques	Doutor	Bioclimatologia – Ambiente/Ciências Florestais	100	Ficha submetida
Maria do Rosário Melo da Costa	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Mário Gabriel Santiago dos Santos	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Marta Von Hafe Albuquerque Reboredo	Doutor	Ciências Exactas, Naturais e Tecnológicas – Ciências Edafo-Ambientais	100	Ficha submetida
Paulo Jorge de Campos Favas	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Rui José dos Santos Teixeira	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Rui Manuel Furtado Bezerra	Doutor	Engenharia Biológica / Bioquímica	100	Ficha submetida
Simone da Graça Pinto Varandas	Doutor	Ciências Agrárias - Ciências Florestais	100	Ficha submetida

Oliveira

José Alcides Silvestre Peres	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Valdemar Pedrosa Carnide	Doutor	Engenharia Agrícola	100	Ficha submetida
Francisco Manuel Pereira Peixoto	Doutor	Bioquímica	100	Ficha submetida
António Augusto Fontainhas Fernandes	Doutor	Ciências Naturais-Ciências Biológicas	100	Ficha submetida
			<b>7000</b>	

&lt;sem resposta&gt;

## 4.2. Dados percentuais da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagens são sobre o nº total de docentes ETI)

### 4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

#### 4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
N.º de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	70	100

### 4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

#### 4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	70	100

### 4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

#### 4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	70	100
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

### 4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

#### 4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	70	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

## 4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

### 4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização:

*O Despacho n.º 49/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 23 de 3 de fevereiro de 2015, homologou uma alteração ao Regulamento de avaliação de desempenho dos docentes da UTAD estabelecido previamente no Despacho n.º 17616/2011, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 250 de 30 de dezembro de 2011. Em 16 março de 2016 foi apresentada ao Conselho Académico, após audição dos representantes das Escolas e dos sindicatos do setor, para efeitos de aprovação, uma segunda proposta de alteração o Regulamento de avaliação de desempenho dos*

docentes da UTAD publicado no Diário da República, 2.ª série N.º 85 de 3 de maio de 2016. Este regulamento dá indicações precisas sobre as formas de avaliação a que o corpo docente da UTAD é sujeito nas suas diferentes competências atribuídas. Esta avaliação é da responsabilidade das unidades orgânicas e os seus resultados são aferidos a cada triénio.

Paralelamente com este procedimento, o corpo docente é anualmente avaliado pelos estudantes do ciclo de estudo, após preenchimento de inquéritos relativos à qualidade do ensino das Unidades Curriculares e ao desempenho pedagógico de todos os docentes envolvidos na sua lecionação. Estes inquéritos são elaborados pelo Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA), sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade e disponibilizados na plataforma SIDE (Sistema de Informação de Apoio ao Ensino) para preenchimento pelos estudantes. Este preenchimento tem carácter obrigatório (é impedida ao estudante a sua inscrição no SIDE enquanto não proceder ao seu preenchimento), embora seja dada oportunidade de não responder mediante justificação. Os resultados da avaliação são comunicados aos visados, para que possam auto aferir o seu desempenho, e propor à direção de curso alterações à estratégia, conteúdos, objetivos, ou outros parâmetros caracterizadores do processo ensino-aprendizagem, que possam melhorar a avaliação efetuada. Para além deste sistema, só pelo facto dos docentes estarem integrados na carreira académica universitária, pelo ECDU são obrigados a prestar provas públicas. Os órgãos dirigentes das Unidades Orgânicas incentivam os docentes para a preparação e execução de projetos de investigação, fomentando a investigação inovadora e sustentada bem como a difundir o conhecimento científico e tecnológico que adquirem, mediante a publicação dos resultados das investigações em revistas de referência e na organização de atividades de formação e de divulgação científica.

#### 4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

The Order no. 49/2015, published in the Diário da República (Official State Gazette), 2nd series, no. 23 of February 3rd 2015, approved an amendment on Assessment Regulation to the UTAD Teachers' Performance, previously established in Order no. 17616/2011, published in Official State Gazette, 2nd series, no. 250 of December 30th 2011. On March 16th 2016 was presented to the Academic Council, after hearing the representatives of the Schools and trade unions in the sector, for the purposes of approval, a second amendment to the Assessment Regulation to the UTAD Teachers' Performance published in the Official State Gazette, 2nd series no. 85 of May 3rd 2016. This regulation gives precise indications about the forms of which UTAD faculty is subject in its different attributions. This evaluation is the responsibility of the organic units and their results are measured every three years. In parallel with this procedure, the academic teaching staff is evaluated annually by the students of the study cycle, after completing surveys on the quality of teaching of the Curricular Units and the pedagogical performance of all the teachers involved in their teaching. These surveys are prepared by the Quality Management Office (GESQUA), under supervision of the Pro-Rector for Evaluation and Quality and made available on the SIDE platform (Information System for Teaching Support) to be answered by the students. This filling is obligatory (the student is prevented from enrolling in SIDE until he completes it), although it is given an opportunity for not responding to request under a justification. The results of the evaluation are communicated to the staff evaluated, so that they can self-assess their performance, and propose to the course direction changes to the strategy, contents, objectives, or other parameters characterizing the teaching-learning process that can improve the evaluation. In addition to this system, only because teachers are integrated into the university academic career, ECDU requires teachers to provide public evidence. The governing bodies of the Organizational Units encourage teachers to prepare and carry out research projects, encourage innovative and sustained research, and disseminate the scientific and technological knowledge they acquire through the publication of the results of research in prestigious nacional and internacional journals and in the elaboration of training activities and scientific dissemination.

## 5. Atividades de formação e investigação

### Mapa V - 5.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

#### 5.1. Mapa V Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Centro de Química - Vila Real	Muito Bom	UTAD	
Centro de Investigação de Tecnologias Agroambientais e Biológicas	Excelente	UTAD	

#### Perguntas 5.2 e 5.3

#### 5.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/28f923e8-8db6-8abf-4891-581724f241dd>

#### 5.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:

*O número de projetos desenvolvidos foi superior a uma centena nos últimos 6 anos. Alguns exemplos:*  
*FP7 Research Project n° 613781-EUROLEGUME - Enhancing of legumes growing in Europe through sustainable cropping for protein supply for food and feed.*  
*ON2-NORTE-01-0145-FEDER-000038- Innovation Platform of Vine and Wine – INNOVINE & WINE.*  
*ON2-NORTE-01-0145-FEDER-000017- INTERACT - Integrative Research in Environment, Agro-Chains and Technology.*  
*PTDC/CTM-POL/0813/2012- New strategy to light responsive smart textiles.*  
*PTDC/AGR-PRO/120264/2010- Molecular biology of grape berry phenolic maturation.*  
*QREN-38214- Colorlens- Desenvolvimento de lentes oftálmicas fotocromáticas resistentes ao risco capazes de gerar várias cores.*  
*PRODER 57059- Resimprove - Desenvolvimento de processos de produção e extração de resina de pinheiro para a melhoria da eficiência, racionalização e expansão da atividade.*  
*P-KBBE/AGR-GPL/0002/2010- Hybrid wheat for reduced inputs and sustainable yield - HY Wheat.*

### **5.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:**

*The number of projects developed has exceeded a hundred in the last 6 years. Some examples:*  
*FP7 Research Project n° 613781-EUROLEGUME - Enhancing of legumes growing in Europe through sustainable cropping for protein supply for food and feed.*  
*ON2-NORTE-01-0145-FEDER-000038- Innovation Platform of Vine and Wine – INNOVINE & WINE.*  
*ON2-NORTE-01-0145-FEDER-000017- INTERACT - Integrative Research in Environment, Agro-Chains and Technology.*  
*PTDC/CTM-POL/0813/2012- New strategy to light responsive smart textiles.*  
*PTDC/AGR-PRO/120264/2010- Molecular biology of grape berry phenolic maturation.*  
*QREN-38214- Colorlens- Desenvolvimento de lentes oftálmicas fotocromáticas resistentes ao risco capazes de gerar várias cores.*  
*PRODER 57059- Resimprove - Desenvolvimento de processos de produção e extração de resina de pinheiro para a melhoria da eficiência, racionalização e expansão da atividade.*  
*P-KBBE/AGR-GPL/0002/2010- Hybrid wheat for reduced inputs and sustainable yield - HY Wheat.*

## **6. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada**

### **6.1. Descreva estas atividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da instituição:**

*As estratégias de investigação têm sido delineadas de acordo com as necessidades societárias. A organização das unidades de investigação contempla diversas áreas de I&D nomeadamente tecnológicas, consultadoria e formação, perspectivadas com a incubação de empresas, para ultrapassar a falta de articulação entre executores de I&D e potenciais utilizadores, a transferência de conhecimento e tecnologia e a prestação de serviços especializados. A atração de financiamento é uma prioridade visando a sustentabilidade da investigação associada à lógica de aumento das receitas próprias. Os centros de investigação têm desenvolvido estratégias de cooperação e de ligação ao exterior para ganhar dimensão e competitividade, orientando as preocupações de investigação do lado da procura. A UTAD dispõe de laboratórios que prestam serviços ao exterior, de análises de solos, análises de águas, enologia, ecologia aplicada, análises de alimentos, caracterização de materiais (SEM, TEM, raios X), entre outros.*

### **6.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the institution:**

*Research strategies have been designed according to societal needs. The organization of the research units includes several intervention areas of R&D, namely technological, consultancy and training, aiming the business incubation, to overcome the lack of coordination between R&D implementers and potential users, the effective transfer of knowledge and technology, and specialized services. The attraction of funding is a priority for the sustainability of the research associated with the logic of raising revenue. Research centers have developed strategies of cooperation and liaison to the exterior to gain size and competitiveness, guiding research concerns on the demand side. UTAD has laboratories that provide services to the exterior, soil analysis, water analysis, oenology, applied ecology, food analysis, material characterization (SEM, TEM, X-rays), among others.*

## **7. Estágios e/ou Formação em Serviço**

### **7.1. e 7.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)**

**Mapa VI - Protocolos de Cooperação**

**Mapa VI - Não aplicável**

#### **7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Não aplicável*

**7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):**

&lt;sem resposta&gt;

**Mapa VII. Plano de distribuição dos estudantes**

**7.2. Mapa VII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).**

&lt;sem resposta&gt;

**7.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.**

**7.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:**

*Não aplicável*

**7.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:**

*Not applicable***7.4. Orientadores cooperantes**

**Mapa VIII. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes**

**7.4.1 Mapa VIII. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB):**

&lt;sem resposta&gt;

**Mapa IX. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)**

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

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	--	--

&lt;sem resposta&gt;

**8. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem****8.1. Caracterização dos estudantes**

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

**8.1.1.1. Por Género**

**8.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

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

**8.1.1.2. Por Idade****8.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age**

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	15
28 e mais anos / 28 years and more	85

**8.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)****8.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)**

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	7
2º ano curricular	3
3º ano curricular	3
4º ano curricular	3
	<b>16</b>

**8.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.****8.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	15	10	10
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	0	0	0
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	0	0	0
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	0	0	0
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	8	3	7

**8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)****8.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**

*A quase totalidade dos candidatos ao 3º Ciclo em Ciências Químicas e Biológicas procede à candidatura tendo já o tema do trabalho de doutoramento a realizar pré-definido, bem como o orientador ou orientadores, não obstante a definição efetiva de tema e orientação ter posteriormente de obedecer ao prescrito no Regulamento Geral dos Ciclos de Estudo Conducentes ao Grau de Doutor da UTAD. A distribuição dos estudantes pelos 3 ramos de especialização resulta, assim, dessa escolha prévia. Alguns estudantes transitaram de planos de doutoramento tutoriais anteriores da Universidade, pelo que a sua integração num dos 3 ramos de especialização deste 3º Ciclo decorreu de acordo com a área de conhecimento em que se inseria o trabalho já desenvolvido.*

**8.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)**

*Almost all of the candidates applying for the 3rd Cycle in Chemical and Biological Sciences already has the subject of doctoral work to be carried out pre-defined, as well as the supervisor or supervisors, despite the effective definition of the PhD subject and orientation later have to obey to the prescribed in the General Regulation of the Cycles of Study Conducting to the Degree of Doctor of UTAD. The distribution of students by the 3 specialization branches thus results from this previous choice. Some students moved from previous tutorial doctoral plans of the University, reason why their integration in one of the 3 branches of specialization of this 3º Cycle took place according to the area of knowledge of the work already developed.*

**9. Resultados académicos e internacionalização do ensino**

## 9.1. Resultados Académicos

### 9.1.1. Eficiência formativa.

#### 9.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

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

### Perguntas 9.1.2. a 9.1.3.

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

*Não se observaram diferenças significativas do sucesso escolar nem nas três áreas científicas nem nas unidades curriculares dos diferentes ramos de especialização deste ciclo de estudos.*

#### 9.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

*There were no significant differences in school success either in the three scientific areas or in the curricular units of the different specialization branches of this cycle of studies.*

#### 9.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

*O Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA), sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade, efetua uma análise dos resultados do sucesso escolar de todas as Unidades Curriculares dos Cursos da UTAD.*

*Neste sentido, com base nos dados obtidos junto dos Serviços Académicos, nomeadamente, n.º de alunos inscritos, n.º de alunos avaliáveis, n.º de alunos avaliados e n.º de alunos aprovados, procede-se à construção de um conjunto de indicadores, de forma a possibilitar uma análise mais pormenorizada.*

*É elaborado um relatório por Curso e por Departamento, identificando as UC consideradas em Situação Normal, Situação Crítica e Situação Excelente.*

*Este relatório é divulgado na INTRANET, na área de acesso restrito aos Presidentes de Escola, Conselhos Pedagógicos e Científicos e Diretores de Curso e de Departamento.*

#### 9.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

*The Quality Management Office (GESQUA), under the supervision of the Pro-Rector for Evaluation and Quality, performs an analysis of the academic results in all Curricular Units of the UTAD Courses.*

*In this regard, based on the data obtained from the Academic Services, namely, number of students enrolled, number of students eligible for evaluation, number of students evaluated and number of students approved, after this, indicators are built to enable a more detailed analysis.*

*A report is prepared per Course and per Department, identifying the UC considered in Normal Situation, Critical Situation and Excellent Situation.*

*This report is published in INTRANET, which is an area of restricted access but accessible to School Presidents, Pedagogical and Scientific Councils and Course and Department Directors.*

### 9.1.4. Empregabilidade.

#### 9.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	50
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	20
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	50

## 9.2. Internacionalização do ensino

### 9.2.1. Nível de internacionalização (dados relativos ao ciclo de estudos) / Internationalisation level (Study programme data)

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	11
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

## 10. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 10.1. Pontos fortes:

- *Docentes integrados em vários Centros de Investigação nacionais classificados com Excelente e Muito Bom (envolvendo colaborações nacionais e internacionais e parcerias externas em rede).*
- *Recursos humanos altamente qualificados, com elevada produção científica de qualidade reconhecida e com experiência profissional relevante nas áreas do curso.*
- *Capacidade de criar e desenvolver projetos transversais e multidisciplinares de I&D (docentes com ligações e cooperação com empresas e institutos de investigação nas áreas das Ciências Químicas, Biológicas e do Ambiente).*
- *Infraestruturas, equipamentos e laboratórios especializados, capazes de garantir excelentes condições de trabalho.*
- *Baixo rácio aluno/docente.*

### 10.1. Strengths:

- *Teaching staff integrated in several National Research Centers rated as Excellent and Very Good (involving national and international collaborations and external network partnerships).*
- *Highly qualified human resources, with high scientific production of recognized quality and relevant professional experience in the areas of the course.*
- *Ability to create and develop cross-cutting and multidisciplinary R&D projects (teaching staff with links and cooperation with companies and research institutes in the areas of Chemical, Biological and Environmental Sciences).*
- *Infrastructures, equipment and specialized laboratories that ensure excellent working conditions.*
- *Low ratio student/teacher.*

### 10.2. Pontos fracos:

- *Escasso tecido empresarial na região.*
- *Elevado trabalho burocrático dos docentes e um rácio elevado de UCs por docente.*
- *Necessidade de pessoal não docente qualificado para apoio a laboratórios.*
- *Redução do número de alunos em alguns cursos de 1º e 2º ciclos, designadamente na área de Ambiente e inexistência, a montante, de cursos de 2º ciclo na área de Ciências Químicas.*

### 10.2. Weaknesses:

- *Scarce business fabric in the region.*
- *Teaching staff with high bureaucratic work and a high ratio of Curricular Units per teacher.*
- *Need for non-teaching staff qualified to support laboratories.*
- *Reduction in the number of students in some 1st and 2nd cycle courses, namely in the Environmental area, and lack of 2nd cycle courses in Chemical Sciences.*

### 10.3. Oportunidades:

- *Estrutura curricular versátil e multidisciplinar, alinhada com cursos nacionais e europeus, facilitando a mobilidade dos estudantes, podendo traduzir-se numa forma mais abrangente de captação de candidatos.*
- *Sinergias em vários quadrantes da atividade científica devido a esse caráter multidisciplinar.*
- *Fortalecimento da colaboração entre os grupos de investigação de diferentes Escolas (ECVA, ECAV, ECT), assegurando a partilha e melhoria de conhecimentos e da tecnologia em áreas de interface.*
- *Localização geográfica de Vila Real que, embora sendo ao mesmo tempo um constrangimento, pode também ser uma oportunidade para a criação de empresas de base tecnológica sustentadas nas áreas deste curso dada a boa qualidade de vida da cidade de Vila Real e na região e as boas acessibilidades;*
- *Implementação e desenvolvimento de sistemas de gestão de qualidade.*
- *Ligação entre a Instituição e o poder local e regional.*
- *Ligação com stakeholders nomeadamente com empresas sediadas no Régia Douro Parque, onde existe um espaço de incubação de empresas.*
- *Recente Despacho Reitoral da UTAD (RT - 82/2016) que permite aos bolseiros de projetos estruturantes como INTERACT e INNOVINE da UTAD possam concluir o seu Doutoramento neste 3º ciclo, a partir do ano letivo 2016/17, sem pagamento condicional de propinas.*



**10.3. Opportunities:**

- *Versatile and multidisciplinary curricular structure, aligned with national and European courses, facilitating students' mobility, which can translate into a more comprehensive way of attracting candidates.*
- *Synergies in various areas of scientific activity because of this multidisciplinary character.*
- *Strengthening of collaboration between research groups from different Schools (ECVA, ECAV, ECT), ensuring sharing and improvement of knowledge and technology in interface areas.*
- *Geographical location of Vila Real which, while being a threat, can also be an opportunity for the creation of technology-based companies based in the areas of this course given the good quality of life of Vila Real city and in the region as well as the good accessibilities.*
- *Implementation and development of quality management systems.*
- *Link between the Institution and local and regional authorities.*
- *Links with stakeholders, namely with companies headquartered in the Régia Douro Parque, where there is an incubation space for companies.*
- *Recent UTAD Rector's Order (RT-82/2016) which allows scholarship students integrated in structural projects such as INTERACT and INNOVINE of UTAD to complete their PhD in this third cycle, starting in the 2016/17 school year, without conditional payment of tuition fees.*

**10.4. Constrangimentos:**

- *Futura redução do número de candidatos ao ensino superior ao nível regional e nacional-*
- *Dificuldade na progressão da carreira docente e a redução salarial impostas pelos sucessivos Orçamentos de Estado funcionam como fatores de desmotivação.*
- *Dificuldade na obtenção de bolsas de estudo e projetos financiados pela FCT.*
- *Dificuldades na promoção eficaz do curso dentro e fora do país devido a escassez de recursos.*
- *Dificuldades devido à concorrência nacional/internacional resultante da criação de um espaço europeu de ensino superior.*
- *Localização da instituição no interior norte do país, o que se traduz na dificuldade de captação de alunos externos e promoção de atividades profissionais de alto nível, bem como na mobilidade dos estudantes de 2º Ciclos em direção ao litoral.*

**10.4. Threats:**

- *Future reduction in the number of candidates for higher education at regional and national level.*
- *Difficulty in the progression of the teaching career and the reduction of salary imposed by the successive State Budgets work as demotivation factors;*
- *Difficulty in obtaining scholarships and projects funded by FCT.*
- *Difficulties in effectively promoting the course at and outside the country due to scarce resources.*
- *Difficulties due to national / international competition resulting from the creation of an European Area of Higher Education.*
- *Location of the institution in the north interior of the country, which makes difficult the attraction of external students and the promotion of high-level professional activities, as well as the mobility of 2nd cycle students towards the coast.*

**11. Proposta de ações de melhoria****11.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos****11.1.1. Ação de melhoria**

- 1) *Embora sendo reduzido o tecido empresarial da região pretende-se incrementar as interações com as empresas existentes. Neste sentido o novo Parque de Ciência e Tecnologia (Regia Douro Park) pode funcionar como catalisador.*
- 2) *Atribuição de competências de assessoria a funcionários visando a redução da sobrecarga de trabalho administrativo dos docentes.*
- 3) *Ações de formação técnica laboratorial visando a melhoria do apoio técnico nas aulas de cariz laboratorial.*
- 4) *Aumentar o número de alunos inscritos neste 3º ciclo tendo como base o recente Despacho Reitoral da UTAD (RT - 82/2016). A UTAD concede um incentivo financeiro aos mestres que estejam integrados em projetos estruturantes da UTAD (como INTERACT e INNOVINE) sob a forma de crédito financeiro correspondente ao valor acumulado das propinas pelo que é importante que sejam informados devidamente acerca desta possibilidade.*

**11.1.1. Improvement measure**

- 1) *Although the business fabric of the region is scarce it is intended to increase the interactions with existing companies. In this sense, the new Science and Technology Park (Regia Douro Park) can act as a catalyst.*
- 2) *Assignment of advisory skills to non-teaching staff aiming at the reduction of administrative workload of teachers.*
- 3) *Technical laboratory training actions aimed at improving technical support in laboratory classes.*
- 4) *Increase the number of students enrolled in this 3rd cycle based on the recent UTAD Rector's Order (RT-82/2016). UTAD provides a financial incentive for MSc holders who are integrated into UTAD structuring projects (such as INTERACT and INNOVINE) in the form of financial credit corresponding to the accumulated amount of tuition fees, so it is important that they are duly informed about this possibility.*

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

- 1) *Alta (24 meses)*
- 2) *Alta (12 meses)*
- 3) *Alta (12 meses)*
- 4) *Alta (12 meses)*

**11.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**

- 1) *High (24 months)*
- 2) *High (12 months)*
- 3) *High (12 months)*
- 4) *High (12 months)*

**11.1.3. Indicadores de implementação**

- 1) *Aumento em 10% do número de acordos de colaboração com empresas da região.*
- 2) *Percentagem de funcionários com funções redefinidas.*
- 3) *Número de ações de formação.*
- 4) *Aumento em 20% do número de alunos inscritos no 1º ano do 3º ciclo em Ciências Químicas e Biológicas.*

**11.1.3. Implementation indicators**

- 1) *Increase in 10% of the number of collaboration agreements with companies in the region.*
- 2) *Percentage of non-teaching staff with redefined advisory skills*
- 3) *Number of training actions.*
- 4) *20% increase in the number of students enrolled in the 1st year of the 3rd cycle in Chemical and Biological Sciences.*