

# NCE/16/00198 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

---

## Apresentação do pedido

### Perguntas A1 a A4

---

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

*Universidade De Lisboa*

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

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

*Instituto De Educação (UL)*

*Faculdade De Ciências (UL)*

*Instituto De Ciências Sociais (UL)*

**A3. Designação do ciclo de estudos:**

*Comunicação e Divulgação das Ciências*

**A3. Study programme name:**

*Communication and Outreach in Science*

**A4. Grau:**

*Mestre*

### Perguntas A5 a A10

---

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

*Ciências Sociais e do Comportamento*

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

*Social and Behavioral Sciences*

**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):**

*310*

**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:**

*142*

**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:**

*225*

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

*120*

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

*2 anos, 4 semestres*

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

*2 years, 4 semesters*

**A9. Número máximo de admissões:**

*20*

**A10. Condições específicas de ingresso:**

*Licenciados que tenham interesse em aprender sobre ciência e divulgação das ciências.*

*Este CE destina-se a: licenciados de áreas científicas e tecnológicas; técnicos e monitores de museus e centros de ciência; gestores de ciência e de tecnologia; jornalistas e profissionais de comunicação social; técnicos de gabinetes de divulgação de ciência e guias de turismo científico; técnicos de autarquias e outras entidades interessadas em atividades de animação e divulgação cultural de cariz científica; professores; e outras pessoas com interesse em desenvolverem competências em divulgação e animação científica, incluindo as possibilidades previstas nas alíneas b), c) e d) do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro*

**A10. Specific entry requirements:**

*Graduates who are interested in learning about science and diffusion of science.*

*This Study Cycle aims to: graduates of science and technology; technical monitors of museums and science centers; science and technology managers; journalists and media professionals; technical science dissemination of scientific offices and tour guides; technical authorities and other entities interested in animation activities and cultural dissemination of scientific nature; teachers; and others interested in developing skills in scientific dissemination and animation, including the options provided for in paragraphs b), c) and d) of Article 17 of Decree-Law No. 63/2016, of September 13.*

**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):**

*Não*

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

**A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, specialization areas of the master or specialities of the PhD (if applicable)**

| Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento: | Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD: |
|--|---|
| N/A  | N/A   |

**A12. Estrutura curricular**

**Mapa I - N/A**

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

*Comunicação e Divulgação das Ciências*

**A12.1. Study Programme:**

*Communication and Outreach in Science*

**A12.2. Grau:**

*Mestre*

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

*N/A*

**A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

*N/A*

**A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree**

| Área Científica / Scientific Area   | Sigla / Acronym      | ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS | ECTS Mínimos Optativos* / Minimum Optional ECTS* |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| Ciências Sociais e do Comportamento | CSC (ECTS Opt: 0-48) | 46.5                               | 0  |

|                          |                      |           |          |
|--------------------------|----------------------|-----------|----------|
| Ciências da Educação     | EDU (ECTS Opt: 0-48) | 6         | 0        |
| História da Ciência      | HC (ECTS Opt: 0-48)  | 6         | 0        |
| Saúde                    | S                    | 4.5       |          |
| Ciências Físicas         | CF                   | 4.5       |          |
| Engenharia e Tecnologias | ET                   | 4.5       |          |
| <b>(6 Items)</b>         |                      | <b>72</b> | <b>0</b> |

## Perguntas A13 e A16

---

### A13. Regime de funcionamento:

*Pós Laboral*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*Instituto de Educação, na sua grande maioria, e em outras escolas da Universidade de Lisboa associadas (como proponentes ou colaboradores) a este ciclo de estudos.*

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

*Institute of Education, for the most part, and in other schools of the University of Lisbon associated (as proponents or collaborators) with this course of study.*

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

[A15\\_Despacho-n.º-15577\\_2014-de-24-12.pdf](#)

### A16. Observações:

*A dissertação, projeto ou relatório de estágio podem ser realizados em qualquer escola proponente ou colaboradora. No entanto, face ao conteúdo desenvolvido, integra-se ou na área de Ciências Sociais e do Comportamento, ou das Ciências de Educação ou de História da Ciência. Foi por esta razão que os 48 ECTS correspondentes se encontram repetidos nas três áreas do plano de estudos, embora só conte uma vez para o aluno. Exemplos: Se a opção for o desenvolvimento de trabalho num laboratório de investigação científica na área da Física, não se prevê que o trabalho desenvolvido seja na área da Física, mas o aluno fará uma proposta de divulgação do trabalho realizado nesse laboratório para o grande público. Neste caso a área em que se insere a dissertação/projeto ou relatório será a de Ciências Sociais e do Comportamento. Se a opção do aluno incidir num relato do domínio da história da ciência de um determinado conceito, a área de desenvolvimento do trabalho recairá na área da História da Ciência. No caso do trabalho ser desenvolvido, por exemplo, num museu e a proposta tiver a ver com a divulgação do que aí se faz para escolas (educação em contexto formal) ou público em geral (contexto não formal) a área em que se insere o trabalho será a das Ciências da Educação.*

*Inclui-se, nesta plataforma, uma declaração de colaboração do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, com a menção de aceitação de dois estudantes para desenvolverem estágio, uma vez que se trata de uma instituição pertencente à Universidade de Lisboa, mas não é uma escola desta universidade.*

*Não se inclui o parecer do Conselho Pedagógico do Instituto de Ciências Sociais, uma vez que os seus membros foram eleitos recentemente e ainda não pôde reunir. Caso haja necessidade, enviar-se-á posteriormente.*

### A16. Observations:

*The dissertation, project or training report can be performed on any proponent or collaborator school. However, given the content developed, the work can be integrated or in the area of Social and Behavioural Sciences, or Science Education or History of Science. It was for this reason that the 48 ECTS corresponding are repeated in the three curriculum areas, although only count once for the student. Examples: If the option is the development of work in a scientific research laboratory in the area of physics, it is not expected that the work is in the field of physics, but the student will make a proposal to publicize the work done in this laboratory to the general public. In this case the area in which the dissertation / project or report will be the Social and Behavioural Sciences. If the student's option relates to an account of the field of history of science of a particular concept, the development area of work will lie in the area of History of Science. In the case of work to be developed, for example, in a museum and the proposal has to do with the disclosure of which there is made for schools (education formal context) or the general public (non-formal settings) the area in which it operates the work will be of Educational Sciences.*

*It is included in this platform, a collaboration declaration from the National Museum of Natural History and Science, at the mention of acceptance of two students to develop stage, since it is an institution belonging to the University of*

*Lisbon, but it is not a school of this university.*

*It does not include the opinion of the Pedagogical Council of the Institute of Social Sciences, since its members were elected recently and could not meet. If necessary, it will be send later.*

## Instrução do pedido

### 1. Formalização do pedido

---

#### 1.1. Deliberações

##### Mapa II - Reitor

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Reitor*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_DespReit n° 254-2016\\_Cr\\_Mest\\_ComunicaçãoDivulgaçãoCiências.pdf](#)

##### Mapa II - Conselho Científico do Instituto de Educação

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Científico do Instituto de Educação*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_Conselho Científico IE.pdf](#)

##### Mapa II - Conselho Pedagógico do Instituto de Educação

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Pedagógico do Instituto de Educação*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_Conselho Pedagógico IE \(1\).pdf](#)

##### Mapa II - Conselho Científico do Instituto de Ciências Sociais

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Científico do Instituto de Ciências Sociais*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_Conselho Científico ICS.pdf](#)

##### Mapa II - Conselho Científico da Faculdade de Ciências

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Científico da Faculdade de Ciências*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_CCientífico FCa.pdf](#)

##### Mapa II - Conselho Pedagógico da Faculdade de Ciências

###### 1.1.1. Órgão ouvido:

*Conselho Pedagógico da Faculdade de Ciências*

###### 1.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2.\\_CPedagógico FC.pdf](#)

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

##### 1.2. 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 V.**

*Cecília Galvão Couto (IE); Ana Isabel Oliveira Delicado (ICS); Rui Jorge Santos Agostinho (FC)*

## 2. Plano de estudos

### Mapa III - N/A - 1º Ano, 1º Semestre

#### 2.1. Ciclo de Estudos:

*Comunicação e Divulgação das Ciências*

#### 2.1. Study Programme:

*Communication and Outreach in Science*

#### 2.2. Grau:

*Mestre*

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

*N/A*

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

*N/A*

#### 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

| Unidade Curricular / Curricular Unit   | Área Científica /<br>Scientific Area<br>(1) | Duração /<br>Duration<br>(2) | Horas Trabalho /<br>Working Hours (3) | Horas Contacto /<br>Contact Hours (4) | ECTS /<br>ECTS | Observações /<br>Observations<br>(5) |
|--|---|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| História e Sociologia da Ciência / Science<br>History and Sociology                          | HC  | Semestral /<br>Semester      | 168                                   | TP - 26; OT - 7,5                     | 6              | Obrigatória /<br>Compulsory          |
| Comunicação de Ciência / Science<br>Communication  | EDU   | Semestral /<br>Semester      | 168                                   | TP - 26; OT - 7,5                     | 6              | Obrigatória /<br>Compulsory          |
| Museologia da Ciência / Science<br>Museology   | CSC   | Semestral /<br>Semester      | 168                                   | TP - 26; OT - 7,5;<br>TC - 5          | 6              | Obrigatória /<br>Compulsory          |
| Cultura Científica e Sociedade I / Scientific<br>Culture and Society I                       | CSC   | Semestral /<br>Semester      | 168                                   | TP - 26; OT - 7,5;<br>TC - 5          | 6              | Obrigatória /<br>Compulsory          |
| Metodologias de Investigação em Ciências<br>Sociais / Research Methods in Social<br>Sciences | CSC   | Semestral /<br>Semester      | 168                                   | TP - 26; OT - 7,5                     | 6              | Obrigatória /<br>Compulsory          |
| <b>(5 Items)</b>   |   |                              |                                       |                                       |                |                                      |

### Mapa III - N/A - 1º Ano, 2º Semestre

#### 2.1. Ciclo de Estudos:

*Comunicação e Divulgação das Ciências*

#### 2.1. Study Programme:

*Communication and Outreach in Science*

#### 2.2. Grau:

*Mestre*

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

*N/A*

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

*N/A*

**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**

| Unidade Curricular / Curricular Unit  | Área Científica / Scientific Area (1) | Duração / Duration (2) | Horas Trabalho / Working Hours (3) | Horas Contacto / Contact Hours (4) | ECTS | Observações / Observations (5) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Cultura Científica e Sociedade II / Scientific Culture and Society II                               | CSC                                   | Semestral / Semester   | 168                                | TP - 26; OT - 7,5                  | 6    | Obrigatória / Compulsory       |
| Técnicas e Práticas de Comunicação de Ciência / Techniques and Practices of Science Communication   | CSC                                   | Semestral / Semester   | 168                                | TP - 26; OT - 7,5                  | 6    | Obrigatória / Compulsory       |
| Laboratório de Ciências da Saúde / Health Sciences Laboratory                                       | S                                     | Semestral / Semester   | 126                                | TP - 20; OT - 7,5                  | 4.5  | Obrigatória / Compulsory       |
| Laboratório de Ciências da Engenharia e Tecnologia / Engineering and Technology Sciences Laboratory | ET                                    | Semestral / Semester   | 126                                | TP - 20; OT - 7,5                  | 4.5  | Obrigatória / Compulsory       |
| Laboratório de Ciências da Terra, Mar e Espaço / Earth, Sea and Space Sciences Laboratory           | CF                                    | Semestral / Semester   | 126                                | TP - 20; OT - 7,5                  | 4.5  | Obrigatória / Compulsory       |
| Laboratório de Ciências Sociais e Humanas / Social and Human Sciences Laboratory                    | CSC                                   | Semestral / Semester   | 126                                | TP - 20; OT - 7,5                  | 4.5  | Obrigatória / Compulsory       |

**(6 Items)**

**Mapa III - N/A - 2º Ano, 1º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Comunicação e Divulgação das Ciências***2.1. Study Programme:***Communication and Outreach in Science***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***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**

| Unidade Curricular / Curricular Unit  | Área Científica / Scientific Area (1) | Duração / Duration (2) | Horas Trabalho / Working Hours (3) | Horas Contacto / Contact Hours (4) | ECTS | Observações / Observations (5) |
|---|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------|
| Seminário de Orientação / Orientation Seminar   | CSC                                   | Semestral / Semester   | 336                                | S - 26; OT - 26                    | 12   | Obrigatória / Compulsory       |
| Dissertação / Trabalho de Projeto / Relatório de Estágio / Dissertation / Project / Training Report | CSC / EDU / HC                        | Annual / Annual        | 504                                | -                                  | 18   | Obrigatória / Compulsory       |

**(2 Items)**

**Mapa III - N/A - 2º Ano, 2º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Comunicação e Divulgação das Ciências***2.1. Study Programme:***Communication and Outreach in Science***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***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**

| Unidade Curricular / Curricular Unit  | Área Científica /<br>Scientific Area<br>(1) | Duração /<br>Duration<br>(2) | Horas Trabalho /<br>Working Hours<br>(3) | Horas Contacto /<br>Contact Hours (4) | ECTS<br>(5) | Observações<br>/<br>Observations<br>(5) |
|---|---|------------------------------|--|---------------------------------------|-------------|---|
| Dissertação / Trabalho de Projeto / Relatório de Estágio / Dissertation / Project / Training Report<br>(1 Item) | CSC / EDU / HC                              | Anual /<br>Annual            | 840                                      | -                                     | 30          | Obrigatória /<br>Compulsory             |

**3. Descrição e fundamentação dos objetivos, sua adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares****3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos****3.1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:**

*A grande finalidade deste curso de mestrado é formar profissionais para o desenvolvimento de estratégias de promoção da cultura científica dos cidadãos, pelo que a perspetiva da divulgação do conhecimento acompanhará todas as componentes do curso, assumindo graus de profundidade e abrangência diferenciados. O curso de mestrado tem como linha orientadora o reconhecimento da importância da educação científica dos cidadãos, num sentido abrangente de compreensão e valorização do empreendimento científico e da sua divulgação em diversos contextos. Proporcionará a oportunidade de conhecer os processos de produção do conhecimento científico bem como várias áreas onde se assiste presentemente a grandes desenvolvimentos, para perceber as respetivas implicações na divulgação junto de diferentes públicos, por diversos meios, em espaços formais, não formais e informais (com relevo para os museus de ciência e os centros de ciência).*

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

*The main purpose of this master's degree is to train professionals to develop strategies for promoting scientific culture of citizens. The outreach perspective will monitor all components of the course, assuming different degrees of depth and breadth. The Master's course guideline is the recognition of the importance of science education of citizens, in a comprehensive sense of understanding and appreciation of the scientific enterprise and its dissemination in different contexts. It provides the opportunity to meet the scientific knowledge production processes as well as several areas where currently attends major developments. We will try to understand the respective implications for dissemination to different audiences, by various means, in formal spaces, formal and informal (with relief for science museums and science centers).*

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

*Com este ciclo de estudos pretende-se que os estudantes:*

*Compreendam a cultura científica como parte integrante do património nacional, tangível e intangível, e discutam as suas implicações nas tomadas públicas de decisão;*

*Reconheçam que a compreensão da ciência implica conhecimento sobre a natureza da ciência e que a sua divulgação*

*exige conhecimento sobre estratégias de divulgação desse conhecimento;  
Reconheçam a importância, para a aprendizagem da ciência, de contextos formais, não formais e informais.  
Reflitam sobre a importância da conceptualização e organização do património científico, em museus e centros de ciência;  
Desenvolvam e operacionalizem estratégias eficazes de divulgação de conteúdos científicos de acordo com determinado público-alvo e contexto comunicacional específico;  
Adquiram capacidade para a realização de projetos de intervenção ou investigação no campo da divulgação do conhecimento científico baseado em museus e património científico e seus serviços educativos.*

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

*With this cycle studies it is intended that the students:*

- Understand the scientific culture as an integral part of the national, tangible and intangible heritage, and discuss their implications for public decision-making;*
- Recognize that understanding science means knowledge about the nature of science and its disclosure requires knowledge dissemination strategies;*
- Recognize the importance of formal, non-formal and informal contexts for learning science;*
- Reflect on the importance of conceptualization and organization of scientific heritage in museums and science centers;*
- Develop and operationalize effective strategies for the dissemination of scientific content according to specific target audience and specific communication context;*
- Acquiring capacity to conduct intervention projects or research in the field of dissemination of scientific knowledge based on museums and scientific heritage and its educational services.*

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

*A Universidade de Lisboa tem como missão a criação, transmissão, difusão de conhecimento, através de ensino, investigação, inovação tecnológica e cooperação. Este CE inscreve-se nessa missão pelas características de conhecimento múltiplo que lhe está inerente, modelo multidisciplinar de organização e público-alvo diversificado. Os desafios que, desde a última década, são colocados à sociedade criaram a necessidade de que a ciência, na sua definição mais abrangente, seja compreendida pelos cidadãos. Assim, torna-se pertinente dotar os cidadãos de cultura científica, num sentido de compreensão e valorização do empreendimento científico e da sua divulgação em diversos contextos. A ideia estruturante é conhecer os processos de produção do conhecimento científico bem como várias áreas onde se assiste presentemente a grandes desenvolvimentos, para perceber as respetivas implicações na divulgação junto de diferentes públicos, por diversos meios, em espaços formais, não formais e informais (com relevo para os museus de ciência e os centros de ciência). Os objetivos do CE estão em sintonia com esse propósito, uma vez que a forma como se integram várias ciências, desde as sociais e humanidades às naturais, exatas e engenharias e a forma como esse conhecimento é divulgado, é hoje exigido no quotidiano de vários contextos profissionais. A formação desses profissionais, desde a oportunidade de compreensão da ciência em situações teórico-práticas, veiculada por quem a produz, até ao desenvolvimento de competências da sua divulgação em vários contextos de trabalho, valoriza a estratégia da própria universidade. A possibilidade de os alunos elaborarem a sua dissertação, o seu projeto ou realizarem estágio nas áreas de cada escola é um aspeto inovador que este CE proporciona.*

*A Universidade de Lisboa, em resultado da fusão da antiga Universidade de Lisboa com a Universidade de Técnica de Lisboa, é hoje a maior universidade do país e possui massa crítica e centros de investigação com grande reconhecimento em todos os domínios do conhecimento, indispensáveis para um empreendimento como é o deste CE. Assumir um papel de liderança e obter reconhecimento internacional na investigação e ensino que possam responder a desafios societários globais são objetivos estratégicos para a ULisboa. A colaboração multidisciplinar neste CE está de acordo com a missão de proporcionar à população em geral uma formação reconhecida hoje internacionalmente como uma mais valia, pelo conhecimento associado ao poder de decisão dos cidadãos, contribuindo para uma intervenção crítica e inovadora de cada um. A Universidade de Lisboa contribui assim para o reforço cultural do país, uma vez que a valorização dos frequentadores deste CE terá repercussão nos seus locais de trabalho que, por sua vez, influenciarão o modo como a ciência é compreendida e valorizada. As três escolas proponentes e todas as outras, eventuais colaboradoras, contribuem para esta missão.*

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

*The University of Lisbon's mission is the creation, transmission, dissemination of knowledge through teaching, research, technological innovation and cooperation. The Study Cycle is part of this mission by multiple knowledge that is inherent, multidisciplinary organization model and diverse audience. The challenges, since the last decade, that are made available to society, created the need for science, in its broadest definition, is understood by citizens. Thus, it is pertinent to provide the scientific culture of citizens, a sense of understanding and appreciation of the scientific enterprise and its dissemination in different contexts. The structural idea is to know the scientific knowledge production processes as well as several areas where currently it attends major developments to understand the respective implications for dissemination to different audiences, by various means, in formal spaces, formal and informal (with relief for science museums and science centers).*

*The SC objectives are in line with this purpose, since the way they integrate various sciences, from social and humanities to natural, exact and engineering and how this knowledge is disclosed, is now required in daily life in various professional contexts. The training of these professionals, from the opportunity of understanding of science in theoretical and practical situations, conveyed by those who produce, to the development of skills of its dissemination in various contexts of work, values of the university strategy.*

*The possibility of students working on their dissertation, their project or undertake training in the areas of each school is an innovative aspect that the SC provides.*

*The University of Lisbon, as a result of the merger of the former University of Lisbon with the Technical University of Lisbon, is now the largest university in the country and has critical mass and research centers with great recognition in all fields of knowledge, indispensable for this SC. Take a leadership role and get international recognition in research*



*and teaching that can respond to global societal challenges are strategic objectives for ULisboa. The multidisciplinary collaboration in this SC is in line with the mission of providing the general public training, internationally recognized today as an asset, the knowledge associated with the decision-making power of citizens, contributing to a critical and innovative intervention. The University of Lisbon thus contributes to the cultural enhancement of the country, since the value of the candidates of this SC will have repercussions in their workplaces, in turn, influence the way science is understood and valued. The three proponent schools and all others possible collaborators contribute to this mission.*

### **3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição**

#### **3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:**

*Seguindo uma tradição científica e cultural notável herdada de instituições anteriores, a Universidade de Lisboa foi criada em julho de 2013, como resultado da fusão da Universidade Técnica de Lisboa e Universidade de Lisboa (remontando a sua origem ao estabelecimento da Universidade em Portugal em 1290). A Universidade de Lisboa tem 18 escolas e mais de 100 unidades de investigação, cerca de 50.000 alunos, 4.000 professores, 2.500 funcionários não docentes e 400 cursos de graduação.*

*Ensino, pesquisa, ciência, tecnologia e inovação são as atividades centrais da Universidade de Lisboa. O objetivo é melhorar a posição como uma "universidade de referência", não só a nível de toda a nação, mas também em toda a Europa. Universidade de Lisboa fornece graus de 1º ciclo e de 2º ciclo, assim como o grau de 3º ciclo (Doutor) e o título de "Agregado". Apresenta também ofertas alternativas, como programas de educação continuada, estudos de pós-graduação e cursos de especialização destinados a satisfazer as exigências de formação dos mercados de trabalho emergentes, a reforçar a competitividade económica e promover a inovação.*

*As escolas da Universidade de Lisboa envolvidas neste Ciclo de Estudo são vocacionadas para a investigação, o ensino e a intervenção, adequando-se, assim, ao projeto científico, educativo e cultural da própria universidade. Possuem infraestruturas com qualidade, nomeadamente laboratórios, salas de estudo, salas de computadores e bibliotecas especializadas, reunindo um importante fundo documental que se tem vindo a expandir através da aposta nas novas tecnologias e em novos suportes de conhecimento.*

#### **3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:**

*Following a remarkable scientific and cultural tradition inherited from former institutions, the University of Lisbon was created at 2013, July, as the result of the merger of the former University of Lisbon with the Technical University of Lisbon (dating back to its origins in 1290 in Portugal). The University of Lisbon has 18 schools and more than 100 research units, about 50,000 students, 4,000 teachers, and 2,500 non-teaching staff e 400 graduation courses.*

*Teaching, research, science, technology and innovation are the main activities of the University of Lisbon. The objective is to be a reference institution in Portugal and in Europe. The University of Lisbon gives the grade of 1st cycle (graduation), 2nd (Master) and 3rd (PhD) and the title of Agregado. It offers also alternative long life programs, post-graduation programs and specialization courses to meet the training requirements of the emerging labor markets, to strengthen economic competitiveness and promoting innovation.*

*Schools of the University of Lisbon involved in this study cycle are geared to research, teaching and intervention, adapting thus the scientific project, educational and cultural life of the university. They have infrastructure with quality, including laboratories, study rooms, computer rooms and specialized libraries, gathering an important documentary fund that has been expanding by investing in new technologies and new knowledge materials.*

#### **3.2.2. Demonstração de que os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:**

*Este CE inscreve-se nos objetivos da Universidade de Lisboa, pela valorização que faz das diversas áreas de formação e de investigação, divulgando o trabalho desenvolvido em diversos setores. Os objetivos do CE estão em sintonia com esse propósito, uma vez que a forma como se integram várias ciências (produzidas nas várias escolas envolvidas), desde as sociais e humanidades às naturais, exatas e engenharias e a forma como esse conhecimento é divulgado, é hoje exigido no quotidiano de vários contextos profissionais. A formação desses profissionais, desde a oportunidade de compreensão da ciência em situações teórico-práticas, veiculada por quem a produz, até ao desenvolvimento de competências da sua divulgação em vários contextos de trabalho, valoriza a estratégia da própria universidade. A possibilidade de os alunos elaborarem a sua dissertação, o seu projeto ou realizarem estágio nas áreas de cada escola é um aspeto inovador que este CE proporciona e que proporcionará também a divulgação do trabalho realizado pelos cientistas de várias áreas. Os objetivos deste CE inscrevem-se, deste modo, na missão de cada escola e da Universidade em geral, proporcionando um curso inovador, que poderá atrair públicos diferenciados, constituindo-se como Instituição de referência a nível nacional. Ao contribuir para a cultura científica dos cidadãos, através deste CE, a Universidade de Lisboa estará a cumprir a sua missão estratégica de Instituição promotora de cultura, além de desenvolver os seus objetivos educativos e científicos.*

#### **3.2.2. Demonstration that the study programme's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:**

*This SC inscribes in the objectives of the University of Lisbon, valuing the various areas of training and research, disseminating the work in various sectors. The SC's objectives are in line with this purpose, since the way they integrate different sciences (produced in the various schools involved), from the social and humanities to natural, exact and engineering and how this knowledge is disclosed is today required in daily life in various professional contexts. The training of these professionals, from the opportunity of understanding science in its theoretical and practical situations, conveyed by those who produce it, to the development of skills of its dissemination in various contexts of work, values the university strategy. The possibility of students working on their dissertation, their project or undertake training in the areas of each school is an innovative aspect that the SC provides and which also contributes for the dissemination of the work done by scientists from various fields. The objectives of this SC is therefore according with the mission of each*

*school and the University in general, providing an innovative course, which may attract different audiences, becoming as a reference institution at national level. By contributing to the scientific culture of citizens, through this SC, the University of Lisbon is to fulfill its strategic mission Institution promoter of culture, and to develop their educational and scientific goals.*

### 3.3. Unidades Curriculares

#### Mapa IV - História e Sociologia da Ciência

##### 3.3.1. Unidade curricular:

*História e Sociologia da Ciência*

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

*Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão (17,5 horas)*

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

*Ana Isabel Oliveira Delicado (16 horas)*

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

*Esta unidade curricular tem por objetivo proporcionar uma introdução geral aos métodos e temáticas mais recentes da história da ciência. Visa dotar os alunos dos conhecimentos essenciais e dos instrumentos analíticos que lhes permitam adquirir uma visão geral do desenvolvimento histórico da ciência e, sobretudo, os capacitem para estudos mais profundos que queiram desenvolver. Tem também o objetivo de promover a aquisição de conhecimento sobre a abordagem sociológica ao fenómeno da ciência, sobre as diferentes vertentes do trabalho científico desenvolvido neste domínio e sobre o funcionamento do sistema científico português.*

*Visa ainda dar a conhecer um enquadramento teórico para cada item programático mas também exemplos de casos empíricos de investigação neste domínio, estimular o interesse pelos diferentes temas abordados e providenciar instrumentos para os alunos aprofundarem pesquisas autónomas sobre eles.*

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

*The objective of this curricular unit is to provide a general introduction to the recent methods and themes in the history of science. It aims at providing students with the essential knowledge and analytical tools that will allow them to acquire a general picture of the historical development of science, and, above all, that will allow them to pursue further studies in the area. It has also the objective of promoting the acquisition of knowledge about the sociological approach to the phenomenon of science, about the different facets of scientific work in this domain and about the functioning of the Portuguese scientific system. In addition, it aims at explaining the theoretical framework for each item in the syllabus together with empirical cases of research in this domain, to stimulate the interest for the different themes studied and to provide students with tools for autonomous research.*

##### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *A história da ciência enquanto disciplina histórica.*
2. *As principais linhas de força temáticas e os principais debates que constituíram a disciplina da história da ciência.*
3. *Os aspetos intelectuais, culturais, institucionais e sociais do desenvolvimento histórico da ciência.*
4. *A noção de rutura ou “revolução” na história científica.*
5. *A biografia como modo de historiografia científica.*
6. *Sociologia da ciência e o lugar da ciência nas sociedades contemporâneas*
7. *Políticas de ciência e papel da ciência nas políticas públicas*
8. *Transformações recentes da atividade científica: sistemas, práticas, interações*
9. *As carreiras científicas: vocações, barreiras, oportunidades*
10. *A organização da ciência e da comunicação de ciência em Portugal: evolução e mutações*

##### 3.3.5. Syllabus:

1. *The history of science as an historical discipline.*
2. *The main themes and the most important debates that constituted the discipline of the history of science.*
3. *Intellectual, cultural, institutional and social aspects of the historical development of science.*
4. *The notion of rupture or “revolution” in scientific history.*
5. *Biography as a mode of scientific historiography.*
6. *Sociology of science and the place of science in contemporary societies*
7. *Science policies and the role of science in public policy*
8. *Recent transformations of scientific activity: systems, practices, interactions*
9. *Scientific careers: vocations, barriers, opportunities*
10. *The organization of science and science communication in Portugal: trends and changes*

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

*Os conteúdos programáticos foram planeados em sintonia clara e íntima com os objetivos de aprendizagem. Assim:*

1. *Distinguem-se claramente conteúdos que têm especial relevância para o estudo histórico da ciência de outros de*

*especial relevância para os estudos de sociologia da ciência.*

- 2. Alguns dos conteúdos programáticos destinam-se a familiarizar o aluno com aspetos metodológicos ou conceptuais, enquanto que outros estão mais virados para a discussão de evidência empírica.*
- 3. Na sua globalidade os conteúdos programáticos fornecem uma introdução geral, moderna e coerente aos temas importantes e também aos mais atuais da história e da sociologia da ciência.*
- 4. Todos os itens dos conteúdos programáticos funcionam como base e ponto de partida para investigações mais avançadas para os alunos que o desejem.*
- 5. Estão considerados alguns aspetos diretamente relacionados com a realidade portuguesa.*

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

*The syllabus was designed in clear and close connection with the intended learning outcomes. Thus:*

- 1. It is clear that some syllabus' items are more related to the historical studies of science, while others are more related to the sociological study of science.*
- 2. Some of the syllabus' items are destined to familiarize students with methodological and conceptual aspects while others are more focused on the discussion of empirical evidence.*
- 3. In its globality the syllabus provides a general introduction, modern and coherent, to the most relevant and most recent aspects of today's history and sociology of science.*
- 4. All syllabus' items are adequate ground and starting point for more advanced investigations for students wishing to do so.*
- 5. Some aspects of the Portuguese reality are directly covered in the syllabus.*

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

*Aulas Teórico-Práticas: exposição do docente sobre o tema do conteúdo programático respetivo, seguida de um período de debate ou exercício com os alunos. A exposição será constituída por um enquadramento teórico da temática, com a apresentação dos principais conceitos e abordagens, que será complementado com a ilustração de casos empíricos de investigações desenvolvidas sobre o tema. Em cada aula será indicada uma referência bibliográfica principal (fornecida na aula anterior, de forma a possibilitar aos alunos a sua leitura prévia) e um conjunto de referências acessórias. Procurar-se-á encaminhar o debate de forma a abranger as áreas de interesse dos alunos (em que pretendem desenvolver a sua tese ou estágio de mestrado).*

*A avaliação será sustentada na participação nas aulas e num trabalho final, escrito (100%), de cerca de 10 páginas, a desenvolver sobre um dos itens do conteúdo programático. Haverá orientação tutorial para esclarecimento de dúvidas e preparação das avaliações.*

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

*Classes theoretical-practical: teacher's exposition of the theme of each item in the syllabus, followed by a period of debate or exercises. Exposition will provide theoretical framework of the topic in question, with the presentation of the main concepts and approaches which will be complemented with the explanation of empirical research cases about the theme being treated. In each class a main bibliographical reference will be suggested (in the previous class, so that students can read it before class discussion), as well as a set of secondary references. The debate can be focused to overlap with the areas of student's greater interest (areas in which students plan to do research or to write their dissertations). Evaluation and grading of students is based on class participation and a final essay (100%), of about 10 pages, on some of the topics of the syllabus. Tutorial supervision for general guidance, solving of difficulties, and preparation of final essays, will be implemented.*

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

*As metodologias de ensino são as mais adaptadas, e foram especialmente pensadas para se adequarem aos objetivos da aprendizagem. Deve notar-se o seguinte:*

- 1. A exposição pelo docente permite introduzir os temas mais importantes, os enquadramentos teóricos mais relevantes e a bibliografia mais atualizada.*
- 2. A exposição do docente permite ainda dar a conhecer os casos empíricos mais relevantes e analisá-los em profundidade.*
- 3. A participação dos alunos (que é avaliada) é crucial, sendo eles introduzidos nos debates em torno das diferentes matérias.*
- 4. O estudo da bibliografia fornecida pelo professor permite não apenas que os alunos se familiarizem com os estudos mais recentes, mas permite também ao professor a monitorização dos conhecimentos e capacidades dos alunos.*
- 5. A orientação tutorial permite ainda um acompanhamento personalizado e adequação das diversas matérias às diferentes preparações dos alunos.*

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

*The teaching methodologies are the most adapted and they were specifically designed to adequate with the intended learning outcomes. The following must be noted:*

- 1. Exposition by the teacher will introduce the most important themes, the most relevant theoretical frameworks and the most up-to-date bibliography.*
- 2. In addition, the exposition by the teacher allows that the most relevant empirical cases are known and discussed in depth.*
- 3. Student's participation (it is evaluated) is crucial; students join the debates about many different topics.*
- 4. The study of the bibliography suggested by the teacher allows not only that students become familiar with the most recent scholarship, but also allows the teacher to monitor the student's progress and abilities.*
- 5. Tutorial supervision allows a very close and personalized follow-up of students and also a detailed adaptation of the various syllabus' items to the different background of the students.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Kostas Gavroglu (2007) O Passado das Ciências como História. Porto: Porto Editora.*  
*Kostas Gavroglu et al. (2008) "Science and technology in the European periphery: Some historiographical reflections", History of Science 46, 153-175.*  
*Steven Shapin, (1982) "History of science and its sociological reconstructions," History of Science, 20, 157–211.*  
*Gibbons, M., et al. (1994) The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Londres: Sage.*  
*Nunes, J. A. e M. E. Gonçalves (eds.) (2001) Enteados de Galileu? A Semi-periferia No Sistema Mundial de Ciência. Porto: Afrontamento.*  
*Rodrigues, M. L. & M. Heitor (Eds.), 40 Anos de Políticas de Ciência e de Ensino Superior. Coimbra: Almedina*  
*Saraiva, T., Delicado, A., Bastos, C. (2008). Configurações da Investigação Científica em Portugal: 3 Estudos de Caso. In M. V. Cabral. et al. (Eds.), Itinerários: A Investigação nos 25 Anos do ICS (pp. 429-450). Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais.*

**Mapa IV - Comunicação de Ciência****3.3.1. Unidade curricular:**

*Comunicação de Ciência*

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

*Cecília Galvão Couto (15 horas)*

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

*Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo (12,5 horas)*

*Nelson Pinheiro Gomes (6 horas)*

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

*Pretende-se que os alunos sejam capazes de:*

- *conhecer os processos de fabricação dos discursos dos media*
- *equacionar criticamente os efeitos dos media*
- *discutir a capacidade de agência dos receptores*
- *analisar situações de comunicação de ciência, quer do dia-a-dia, quer em locais de trabalho;*
- *compreender e aplicar os conceitos fundamentais da comunicação em situações práticas;*
- *selecionar, organizar e apresentar informação de forma coerente e lógica;*
- *identificar as suas áreas comunicacionais fortes e fracas e sejam capazes, respetivamente, de as valorizar e de as melhorar.*

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

*It is intended that the students are able to:*

- *know the production processes of media discourses*
- *Critically equate the effects of media*
- *Discuss the agency capacity of receivers*
- *Analyze science communication situations, both day-to-day, whether in the workplace;*
- *Understand and apply the basic concepts of communication in practical situations;*
- *Select, organize and present information in a consistent and logical manner;*
- *Identify their strong and weak areas of communication and are able, respectively, of the value and to improve them.*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*Esta Unidade Curricular visa analisar o fenómeno da comunicação em contextos diversos e proporcionar o desenvolvimento da capacidade de comunicação dos mestrandos. Desenvolve-se em três vertentes:*

- i) Discurso científico e do senso comum (discursos da ciência e sobre a ciência, diferenças relativamente ao discurso do senso comum)*
- ii) Lógicas de produção do discurso jornalístico e efeitos das mensagens mediatizadas (Newsmaking, efeitos cognitivos dos media e capacidade de agência dos receptores).*
- iii) Comunicação de ciência em contextos diversos (estratégias de comunicação de ciência e técnicas da comunicação).*

**3.3.5. Syllabus:**

*This curricular unit aims to analyze the phenomenon of communication in different contexts and enable the development of communication skills of the masters' student. It developed in three areas:*

- i) Scientific discourse and common sense (discourses of science and about science, differences from the common sense of the speech)*
- ii) Production processes of media discourses and cognitive effects of media (Newsmaking, cognitive effects and agency capacity of receivers).*
- iii) Communication of science in different contexts (communication strategies of science and techniques of communication).*

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

*Há uma relação estreita entre os conteúdos e os objectivos de aprendizagem. Assim, o conteúdo i) permitirá cumprir o objetivo de desenvolver competências de análise crítica de situações comunicacionais diversas envolvendo a ciência, ao estabelecer a diferença entre discurso científico e o discurso do senso comum, chamando a atenção para a importância de compreender as suas especificidades. Interpretar notícias científicas nos media, por exemplo, implica distinguir estes tipos de discurso, assim como perceber o discurso que é feito acerca da ciência também implica perceber o âmbito da linguagem científica. O conteúdo ii) começará por desenvolver competências de conhecimento dos processos de fabricação do discurso jornalístico, para depois fomentar competências de análise crítica dos efeitos do discurso mediático nos receptores. As teorias sobre os efeitos cognitivos dos media e os resultados de pesquisas recentes que chamam a atenção para a diversidade de variáveis que interferem no processo de recepção, serão fundamentais para desenvolver competências que permitam relativizar o impacto dos media e equacionar a capacidade de agência dos receptores.*

*Com o conteúdo iii) desenvolver-se-ão competências de comunicação pessoal, permitindo atingir os objectivos de compreender e aplicar os conceitos fundamentais da comunicação em situações práticas; selecionar, organizar e apresentar informação de forma coerente e lógica e identificar as suas áreas comunicacionais fortes e fracas, de as valorizar e de as melhorar.*

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

*There is a close relationship between the content and the learning objectives. Thus, i) content will meet the objective of developing critical analysis skills in various communication situations involving science, by establishing the difference between scientific discourse and the discourse of common sense, drawing attention to the importance of understanding their specificities. Interpret scientific news in the media, for example, means to distinguish these types of speech, as well as realize the speech is made about science also means realizing the importance of scientific language. The ii) content will begin to develop knowledge skills in the production processes of media discourses, then foster critical skills of analysis of the effects of media discourse in the receivers. Theories about the cognitive effects of the media and the results of recent studies that draw attention to the diversity of variables that affect the process of reception, will be key to develop skills that allow relativize the impact of the media and equate the agency capacity of the receivers. With content iii) we will develop personal communication skills, allowing the students to achieve the objectives to understand and apply the basic concepts of communication in practical situations; select, organize and present information in a consistent and logical manner and to identify their strong and weak communication areas, their value and to improve them.*

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

*A metodologia de trabalho assenta em métodos pedagógicos ativos de envolvimento de todos os alunos nas atividades. Com base em resultados de pesquisas recentes, serão discutidas situações concretas de fabricação de notícias e analisados os seus efeitos em determinados grupos de receptores; serão também discutidas situações concretas de comunicação de ciência, quer com base em textos vários, quer assentes em interpretação e discussão de casos, de role-play de situações variadas de comunicação, de simulação de estratégias de comunicação (conceção e implementação de planos estratégicos). Serão convidados alguns especialistas para dinamizarem algumas componentes.*

*A avaliação compõe-se de reflexões escritas sobre situações concretizadas em aula ou sobre temáticas pesquisadas autonomamente (peso 20%); e numa proposta individual, de uma temática de comunicação, explorada na perspetiva de melhoria de um aspeto fundamental da sua vida profissional (peso de 80%).*

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

*The methodology is based on teaching methods of active involvement of all students in the developed activities. Based on the results of recent research, will be discussed concrete situations of news produced and analyzed their effects on certain groups of recipients; Concrete situations of communication science also will be discussed, whether based on several texts, and based on interpretation and case discussion, role-play of various communication situations, simulation of communication strategies in different situations (design and implementation plans strategic). Some experts will be invited to participate to streamline some components.*

*The assessment consists of written reflections on situations presented, as independently researched (20% weight); and an individual proposal, a communication theme, explored from the perspective of improving a fundamental aspect of their professional lives (80% weight).*

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

*Se o objetivo fundamental desta unidade curricular é desenvolver competências de análise crítica do impacto dos media e competências de comunicação em diversos contextos no dia-a-dia e em situações de trabalho, colocar os alunos em situação de discussão e de role-play, de vivência de situações simuladas, recriando contextos que podem encontrar na realidade parece o mais adequado. Assim, quer recorrendo a notícias e a investigações recentes, por um lado, e, por outro, a textos científicos em livros ou na comunicação social, para discussão oral, quer estimulando a reflexão escrita a partir de assuntos mais ou menos atuais, quer ainda escolhendo situações institucionais variadas em que eventualmente tenham de desempenhar papéis profissionais, os mestrandos desenvolverão os objetivos de aprendizagem identificados na unidade curricular. Estas metodologias permitirão que se sintam cada vez mais confiantes para intervir nos seus locais de trabalho, fornecem-lhes a oportunidade de desenvolver competências de comunicação pessoais, assim como permitem desenvolver conhecimento de modo a serem capazes de selecionar a informação de que necessitam, conceber projetos de intervenção pontuais, escolhendo também as estratégias adequadas aos contextos institucionais.*

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

*If the primary goal of this curricular unit is to develop critical analysis skills of the impact of the media and communication skills in various contexts in the day-to-day and work situations, put students in situations of discussion and role-play, the experience of simulated situations, recreating contexts that can find the reality seems the most appropriate. So, whether using news, and recent research on the one hand, and, on the other, scientific texts in books or in the media, for oral discussion or stimulating reflection written from about current affairs, also choosing different institutional situations in which they may have to play professional roles, Master's students develop learning objectives identified in the course. These methodologies allow them to feel increasingly confident to intervene in their workplaces, provide them the opportunity to develop personal communication skills, as well as enable them to develop knowledge in order to be able to select the information they need to design projects, punctual intervention, also choosing the right strategies to institutional contexts.*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*Beaudichon, J. (2001). A comunicação: Processos, formas e aplicações (1.ª ed.). Porto: Porto Editora.*  
*Bower, L. & Yeoman, K. (2012). Science Communication - A practical guide for scientists. N. York: Wiley*  
*Bucchi, M. & Trench, B. (EDs) (2008). Handbook of Public Communication of Science and Technology. N. York: Routledge.*  
*Fenichel, M., & Schweingruber, H. (2010). Surrounded by science: Learning science in informal environments. Washington, DC: NAP.*  
*Gonçalves, R. (1997). Diálogo sobre os dois principais sistemas do mundo: o "senso comum" e o "senso científico". Lisboa: Terramar*  
*Gonçalves, M.E. (org.). 2003. Os Portugueses e a Ciência. Lisboa: Dom Quixote*  
*Guimarães, E. (Org.) (2001). Produção e circulação do conhecimento. Campinas: Pontes.*  
*Melo, M. B. P. (2009). Os Professores do Ensino Secundário e os Rankings Escolares. V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.*  
*Santos, B. S. (1987). Um discurso sobre as ciências. Lisboa: Afrontamento*

## Mapa IV - Museologia da Ciência

### 3.3.1. Unidade curricular:

*Museologia da Ciência*

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

*Maria João Mogarro (12 horas)*

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

*Fernando Jorge Artur Grilo (11,5 horas)*  
*Cláudia Barreiros Macedo de Faria (10 horas)*

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

*Esta unidade curricular propõe-se dar continuidade, aprofundar e desenvolver objetivos e competências já iniciados em outras componentes, introduzindo também as problemáticas mais recentes do campo da museologia em ciência. Pretende-se, assim, que os mestrandos sejam capazes de compreender e aplicar conceitos complexos (cultura, património, ciência, museu, entre outros) e analisar criticamente fenómenos museológicos, quer em contactos de lazer, quer em situações de trabalho e também em contextos científicos. Pretende-se também que eles: compreendam e apliquem os conceitos fundamentais da área científica em situações práticas; sejam capazes de selecionar, organizar e apresentar informação de forma coerente e lógica; desenvolvam capacidade de análise crítica; identifiquem as suas áreas de intervenção fortes e fracas e sejam capazes, conseqüentemente, de as valorizar e de as melhorar; trabalhem em equipa de forma integrada.*

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

*This curricular unit intends to continue, deepen and develop goals and skills already started in other components, as well as introducing students to the latest issues of the field of museology in science. It is intended, therefore, that the students become capable of understanding and applying complex concepts (culture, heritage, science, museum, etc.) and of critically analyse museological phenomena, whether in leisure contacts, work situations or scientific contexts. It is also intended that students: understand and apply the basic concepts of the scientific area in practical situations; become capable of selecting, organising and presenting information in a consistent and logical manner; develop the ability of critical analysis; identify their strong and weak areas of intervention, becoming able, therefore, to appreciate and improve them; work in teams in an integrated manner.*

### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Esta Unidade Curricular visa analisar a ciência e a praxis do Museu contemporâneo, abordando a teoria do Museu, os seus objetivos e práticas, bem como os temas do património e herança cultural, museologia, museografia, organização e comunicação visual em Museus e os seus públicos. Serão privilegiados os Museus de ciência e outras instituições similares. Visa analisar-se o fenómeno museológico em contextos diversos e proporcionar o desenvolvimento de capacidades científicas dos mestrandos. Serão analisados casos concretos, como: i) os museus de Ciência (ex. MUHNAC, Pavilhão do Conhecimento), ii) os museus e coleções científicas de universidades, em especial os da Universidade de Lisboa (ex. Jardim Botânico, Farmácia), iii) museus e coleções dedicados a temas diversos, nomeadamente na área da educação, iv) novos patrimónios de ciência. O impacto da cultura virtual e os museus virtuais serão também objeto de análise. Os mestrandos desenvolverão projetos e investigações sobre museus.*

**3.3.5. Syllabus:**

*This course unit aims to analyse the science and praxis of the contemporary museum, covering the theory of the Museum, its objectives and practices; as well as the subjects of heritage and cultural heritage, museology, museography, organisation and visual communication in museums, and their publics. Priority will be given to the science museums and other similar institutions. It also aims to analyse the museological phenomenon in different contexts and to enable students to develop scientific skills. Concrete cases will be examined, such as: i) Science museums (e.g. MUHNAC, Pavilion of Knowledge), ii) museums and scientific collections of universities, especially those of Universidade de Lisboa (e.g. Botanical Gardens, Pharmacy), iii) museums and collections devoted to various topics, namely those in the area of education, iv) new science heritage. The impact of virtual culture and virtual museums will also be analysed. Students will develop projects and research on museums.*

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

*Esta unidade curricular coloca-se numa perspetiva de continuidade e articulação relativamente a problemáticas abordadas em outras componentes curriculares deste curso de Mestrado, deslocando agora a atenção para as temáticas da Museologia da Ciência, nomeadamente para as que mais recentemente se têm colocado neste campo e que tentam responder aos problemas das sociedades contemporâneas. Assim, problematiza-se o papel atual dos museus, principalmente os de ciência, na comunicação e divulgação do conhecimento científico e o seu contributo para a educação científica da população, em particular para a literacia científica das gerações mais jovens.*

*Para responder a estes desafios, os mestrandos devem revisitar os conceitos fundamentais do campo científico (os conceitos básicos; a teoria do Museu, os seus objetivos e práticas; os temas do património e herança cultural, museologia, museografia, organização e comunicação visual em Museus e os seus públicos), de forma a poderem analisar o fenómeno museológico em contextos diversos (de lazer, de trabalho e como dispositivos científicos) e proporcionar o desenvolvimento das suas capacidades científicas na abordagem destas realidades e das teorias mais recentes sobre a museologia da ciência.*

*Neste sentido, selecionaram-se alguns casos significativos para análise, como: i) os museus de Ciência (ex. MUHNAC, Pavilhão do Conhecimento), ii) os museus e coleções científicas de universidades, em especial os da Universidade de Lisboa (ex. Jardim Botânico, Farmácia), iii) museus e coleções dedicados a temas diversos, nomeadamente na área da educação, iv) Museus virtuais, em relação com o impacto da cultura virtual na atualidade.*

*Estes museus funcionam como eixos de análise para os mestrandos, que devem identificar e analisar o seu papel no processo de comunicação e divulgação da ciência, enquanto dispositivos promotores desse processo relativamente ao conhecimento produzido pelas diferentes ciências.*

*Privilegia-se o cruzamento da produção teórica relativa a estes temas com uma dimensão mais prática que remete para a realidade existente na sociedade portuguesa. A abordagem da fundamentação teórica e a análise da dimensão prática, através do estudo de casos reais, são preocupações centrais e estão presentes no tratamento dos temas apresentados. Perante os museus concretos, os mestrandos mobilizarão as suas capacidades para selecionar, organizar e apresentar informação de forma coerente e lógica; eles deverão também desenvolver a capacidade de análise crítica, identificar as suas áreas de intervenção fortes e fracas e ser capazes de as valorizar e de as melhorar. Ao longo das atividades será fomentado o trabalho em equipa, de forma integrada. Contempla-se ainda a análise comparada dos museus portugueses com instituições museológicas de referência em outros países, com o objetivo de fomentar e reforçar o desenvolvimento do pensamento crítico, pela análise, síntese e avaliação de diferentes realidades.*

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

*This curricular unit adopts a perspective of continuity and coordination regarding the issues addressed in other curriculum components of this Master course, now shifting attention to the themes of Museology of Science, in particular to those that more recently have been raised in this field, which try to answer the problems of contemporary societies. Thus the current role of museums (especially science museums) on the communication and dissemination of scientific knowledge is problematized, as is their contribution to the scientific education of the population, in particular for the scientific literacy of the younger generations.*

*To meet these challenges, students must revisit the core concepts of the scientific field (the basic concepts; the theory of the Museum, its objectives and practices; the subjects of heritage and cultural heritage, museology, museography, organization and visual communication in museums, and its publics), in order to become capable of analysing the museological phenomenon in diverse contexts (leisure, work-related and as scientific devices) and of developing their scientific skills for the engagement with these realities and with the latest theories on museology of science. In this sense, some significant cases were selected for analysis, such as: i) Science museums (e.g. MUHNAC, Pavilion of Knowledge), ii) museums and scientific collections of universities, especially those of Universidade de Lisboa (e.g. Botanical Gardens, Pharmacy), iii) museums and collections devoted to various topics, namely those in the area of education, iv) virtual museums, regarding the current impact of virtual culture.*

*These museums work as analysis axes for students, who must identify and analyse their role in the process of science communication and dissemination, as devices that promote those procedures for the knowledge produced by the various sciences.*

*This curricular unit favors the intersection between the theoretical production on these subjects and a practical dimension that refers to the present Portuguese reality. The theoretical approach and the analysis of the practical dimension, through the study of real cases, are central concerns that are present when addressing the topics presented.*

*Given the concrete museums, students will mobilize their skills to select, organize and present information in a consistent and logical manner; they shall also develop the ability of critical analysis, and identify their strong and weak areas of intervention and become able to appreciate and improve them. Throughout the activities teamwork will be fostered, in an integrated manner. The comparative analysis of Portuguese museums with museum institutions of reference in other countries is also contemplated, in order to promote and enhance the development of critical thinking, through the analysis, synthesis and evaluation of different realities.*

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

*A metodologia de trabalho assenta em métodos pedagógicos ativos, de forma a envolver todos os mestrandos nas atividades desenvolvidas. Serão analisadas situações concretas, a partir de visitas a museus e coleções, exposição de especialistas e responsáveis, leitura de textos científicos diversos e outros materiais de suporte, interpretação e discussão de casos. Serão convidados alguns especialistas para aprofundamento de instituições, casos e temas estudados.*

*A avaliação é repartida ao longo do semestre e compõe-se de: i) participação nas aulas e reflexões sobre temáticas pesquisadas autonomamente (peso de 20%); apresentação, em grupo, de uma temática à escolha (em aula) (peso de 30%); e um trabalho individual, na forma de pequeno projeto, de intervenção num contexto museológico real (peso de 50%).*

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

*The working methodology is based on active pedagogical methods, in order to involve all students in the activities. Concrete situations will be analysed, from visits to museums and collections, talks by experts and museum leaders, readings of several scientific texts and other support materials, interpretation and case discussion. Experts will be invited, in order to improve the understanding of institutions, cases and subjects.*

*The assessment is spread over the semester and consists of: i) participation in lessons and reflections on independently researched topics (20%); group presentation (in class) about a topic of students' choice (30%); and an individual work consisting of a small intervention project in a real museological context (50%).*

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

*As atividades que são desenvolvidas nesta unidade curricular assentam no trabalho ativo desenvolvido por cada aluno na construção do seu próprio conhecimento e na elaboração de trabalhos práticos, que decorrem da sua reflexão sobre a literatura de referência, no plano teórico, e mobilizam a sua experiência no sentido de enriquecerem a sua capacidade de análise dos exemplos práticos / casos reais propostos (museus). Estas atividades integram trabalho em grupo, trabalhos individuais e reflexão sobre exemplos concretos; e expressam-se em apresentações orais e trabalhos escritos, contemplando ainda pesquisas autónomas e orientadas.*

*Fomenta-se assim o desenvolvimento de conhecimentos, capacidades e competências académicas tais como: a) mobilizar e aprofundar conhecimentos e capacidades obtidos em formações anteriores, b) aplicar esses conhecimentos e capacidades na resolução de problemas que se colocam nos processos de análise de textos e de casos reais, c) desenvolver a capacidade de lidar com questões complexas, definindo estratégias pessoais e académicas, d) aprender a refletir sobre responsabilidade inerente ao seu próprio desenvolvimento pessoal e como (eventuais) futuros profissionais na área dos museus, e) comunicar conhecimentos e conclusões resultantes de pesquisa, de reflexão individual e de discussão em grupo, f) prosseguir de forma autónoma a sua aprendizagem ao longo da vida.*

*Estas atividades de aprendizagem contemplam ainda uma vertente mais geral de formação cultural, social e ética dos mestrandos, fundamental para a configuração de um pensamento autónomo e sustentado.*

*Estas preocupações estão presentes nas atividades de avaliação previstas na unidade curricular, sendo desenvolvidas individualmente e em grupo. O desenvolvimento dos trabalhos implica a execução de tarefas, com a apresentação oral e escrita de produtos intermédios e trabalho final, por parte dos alunos, alguns deles em situação de grupo e seguidos de reflexão e debate. A realização de um trabalho escrito individual é condição necessária para a aprovação final. Estas modalidades de avaliação contribuem também para o desenvolvimento das competências apresentadas neste documento.*

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

*The activities developed in this curricular unit are based on the active work of students, as they build their own knowledge and develop practical work, which results from their reflections on the reference literature, at the theoretical level, and from their experience, improving their skills to analyse the proposed practical examples / real cases (museums). These activities are developed in group work, in individual work and through the reflection on concrete examples; and materialize in oral presentations and written work, and include also autonomous and oriented research.*

*The development of academic knowledge, skills and competences is thus encouraged: a) to mobilize and to deepen knowledge and skills obtained in previous training, b) to apply these knowledge and skills in solving problems that arise in the analysis of texts and real cases, c) to develop the ability to deal with complex issues, setting personal and academic strategies, d) to learn to reflect on the responsibility inherent in their own personal development and as (potential) future professionals in the field of museums, e) to communicate knowledge and findings resulting from research, from individual reflection and from group discussion, f) to carry on learning independently throughout life. These learning activities also include broader cultural, social and ethical aspects of training, which are considered to be essential for the development of a grounded and autonomous thought.*

*These concerns are present in the evaluation activities planned for the curricular unit, which are developed individually and in groups. The work involves performing tasks with oral and written presentations of intermediate and final work, some in a group situation and followed by reflection and debate. The completion of an individual written work is a necessary condition for final approval. These assessment methods also contribute to the development of the skills referred to in this document.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Andrade, P. (coord). (2010). Museus, públicos e literacia científico-tecnológica. Redes de comunicação de significados no espaço interdimensional do Museu. Lisboa: Colibri.*

*Black, G. (2005). The Engaging Museum. Developing Museums for Visitor Involvement. London: Routledge.*

*Caulton, T. (2006). Hands-on exhibitions: managing interactive museums and science centres. London: Routledge.*

*Delicado, A. (2009). A Musealização da Ciência em Portugal. Lisboa: FCG/ECT.*



- Falk, J.H., & Dierking, L.D. (2000). Learning from Museums: Visitors Experiences and their Making of Meaning. Walnut Creek, CA: Altamira Press.*
- Hooper-Greenhill, E. (2007). Museums and Education. Purposes, pedagogy, performance. London: Routledge.*
- Hooper-Greenhill, E. (Ed.) (1999). The Educational Role of the Museum. London: Routledge.*
- MacDonald, S. (2002). Behind the scences at the science museum. Oxford: Berg.*
- Mogarro, M. J. (coord) (2013). Educação e Património Cultural: Escolas, Objetos e Práticas. Lisboa: Colibri.*

#### Mapa IV - Cultura Científica e Sociedade I

##### 3.3.1. Unidade curricular:

*Cultura Científica e Sociedade I*

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

*Ana Isabel Oliveira Delicado (15,5 horas)*

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

*Rui Jorge Lourenço Santos Agostinho (6 horas)*

*Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão (6 horas)*

*Ana Maria do Rosário Rei Silva Horta (6 horas)*

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

*Esta unidade curricular tem por objetivo discutir a problemática da cultura científica, dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade. Visa ainda disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio, estimular o interesse pelos diferentes temas abordados e providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles, sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos.*

*Pretende-se que os alunos:*

- 1- Compreendam a problemática da cultura científica*
- 2- Discutam temáticas transversais à ciência contemporânea*
- 3- Analisem exemplos de casos de estudo neste domínio*
- 4- Desenvolvam pesquisas autónomas sobre os assuntos*
- 5- Discutam as especificidades do contexto português*
- 6- Reflitam sobre as práticas de comunicação de ciência*
- 7- Compreendam a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos*

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

*This curricular unit aims to impart knowledge on the issue of scientific culture, to inform about overarching themes to contemporary science and provide a comprehensive view of the links between science and society. It also aims to provide examples of case studies in this field, stimulate interest in different themes and provide tools for further independent research on them, and raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public.*

*It is intended that the students:*

- 1- Understand the problem of scientific culture*
- 2- Discuss cross-cutting themes in contemporary science*
- 3- Examine examples of case studies in this area*
- 4- Develop independent research*
- 5- Discuss the specifics of the Portuguese context*
- 6- Reflect on science communication practices*
- 7- Understand the importance of involvement of researchers with their public*

##### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Da compreensão pública da ciência ao envolvimento dos públicos na ciência*
- 2. Perceções da ciência pelo público*
- 3. Ciência nos media*
- 4. Ciência cidadã e participação*
- 5. Políticas e financiamento de divulgação de ciência na Europa e em Portugal*
- 6. Open science*

##### 3.3.5. Syllabus:

- 1. From public understanding of science to public engagement in science*
- 2. Perceptions of science by the public*
- 3. Science in the media*
- 4. Science and citizen participation*
- 5. Science dissemination Policies and funding in Europe and in Portugal*
- 6. Open science*

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

- Objetivo 1 - transmitir conhecimento sobre a problemática da cultura científica - presente principalmente nos itens 1 a 5 do conteúdo programático*
- Objetivo 2 - dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade presentes principalmente respetivamente, nos itens 4 e 6 e 1 a 4 do conteúdo programático*
- Objetivo 3 - disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio - presente em todos os itens do conteúdo programático*
- Objetivo 4 - providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles - presente em todos os itens do conteúdo programático*
- Objetivo 5 - promover a compreensão das especificidades do contexto português - presente principalmente nos itens 2 a 4 do conteúdo programático*
- Objetivo 6 - despertar a reflexão sobre as práticas de comunicação de ciência - presente principalmente nos itens 1 a 4 do conteúdo programático*
- Objetivo 7 - sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos - presente principalmente nos itens 4 e 6 do conteúdo programático*

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

- Objective 1 - to impart knowledge on the issue of scientific culture - mainly present in items 1 to 5 of the curriculum*
- Objective 2 - to inform transversal themes to contemporary science and to provide a comprehensive view of the links between science and society - present mainly in items 4 and 6 of the curriculum and mainly present in items 1 to 4 of the curriculum, respectively*
- Objective 3 - to provide examples of case studies in this field - present in all items of the curriculum*
- Objective 4 - to provide tools for further independent research - present in all items of the curriculum*
- Objective 5 - to promote understanding of the specifics of the Portuguese context - mainly present in items 2 to 4 of the curriculum*
- Objective 6 – to awaken reflection on science communication practices - mainly present in items 1 to 4 of the curriculum*
- Objective 7 - raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public - mainly present in items 4 and 6 of the curriculum*

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

*Todas as aulas serão Teórico-Práticas: exposição do docente sobre o tema do conteúdo programático respetivo, seguida de um período de discussão. A exposição do docente será constituída por um enquadramento da temática, com a apresentação dos principais conceitos e abordagens, que será complementado com a análise de estudos de caso. Em cada aula será indicada uma referência bibliográfica principal e um conjunto de referências acessórias. Procurar-se-á encaminhar a discussão de forma a abranger áreas de interesse dos alunos (em que pretendem desenvolver a sua dissertação, projeto ou relatório de estágio). Prevê-se a inclusão de oradores convidados, especialistas nos temas, e a realização de visitas de estudo. A avaliação será sustentada na participação nas aulas (20%) e num trabalho final, escrito, de cerca de 10 páginas (80%), a desenvolver sobre um dos itens do conteúdo programático. Haverá orientação tutorial para esclarecimento de dúvidas e preparação das avaliações.*

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

*All classes will be Theoretical and Practical: the teacher will lecture on the subject of the syllabus, followed by a period of discussion. The lecture will comprise a framework of the theme, with the presentation of key concepts and approaches, which will be complemented with illustrations of empirical research cases conducted on the topic. In each class, a key bibliographic reference and a set of subsidiary references will be given. We will endeavor to steer the debate towards the areas of interest of the students (in which are developing their master theses or internship reports). It is expected to include external guest speakers, experts on issues, and conducting study visits. The evaluation will be sustained on class participation (20%) and on a final written work (80%), of about 10 pages, developed around one of the items on the syllabus. There will be tutorials for inquiries and preparation of assessments.*

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

- Objetivo 1 - transmitir conhecimento sobre a problemática da cultura científica - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia*
- Objetivo 2 - dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, análise de casos de estudo*
- Objetivo 3 - disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio – análise de estudos de caso, visitas de estudo*
- Objetivo 4 - providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles - disponibilização de bibliografia, análise de estudos de caso*
- Objetivo 5 - promover a compreensão das especificidades do contexto português - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, análise de estudos de caso*
- Objetivo 6 - despertar a reflexão sobre as práticas de comunicação de ciência - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, debate com os alunos, visitas de estudo*
- Objetivo 7 - sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos - debate com os alunos, análise de estudos de caso e visitas de estudo*

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

- Objective 1 - to impart knowledge on the issue of scientific culture - lecture and providing bibliography*
- Objective 2 - to inform transversal themes to contemporary science and to provide a comprehensive view of the links between science and society – lecture, providing bibliography, case study analysis*

*Objective 3 - to provide examples of case studies in this field – case study analysis, site visits*

*Objective 4 - to provide tools for further independent research – bibliography, case study analysis*

*Objective 5 - to promote understanding of the specifics of the Portuguese context - lecture, providing bibliography, case study analysis*

*Objective 6 – to awaken reflection on science communication practices - lecture, providing bibliography, debate with students, site visits*

*Objective 7 - raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public – case study analysis, debate with students, site visits*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*Costa, A. F., C. P. Conceição e P. Ávila (2007) “Cultura científica e modos de relação com a ciência”, in A. F. Costa, F. L. Machado e P. Ávila (orgs.), Sociedade e Conhecimento - Portugal no Contexto Europeu, Lisboa: Celta, 61 – 83.*

*M. Bucchi and B. Trench (eds), Handbook of Public Communication of Science and Technology, London: Routledge*

*Bartling, S. F. S., & Friesike, S. eds. (2014). Opening Science. The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing Springer-Verlag GmbH.*

*Rödler, S., Franzen, M., & Weingart, P. (Eds.). (2011). The Sciences’ Media Connection–Public Communication and its Repercussions. Springer Science & Business Media.*

*Outra bibliografia será apresentada, de acordo com temáticas específicas desenvolvidas*

*Other references will be provided accordingly the specific thematic.*

## Mapa IV - Metodologias de Investigação em Ciências Sociais

### 3.3.1. Unidade curricular:

*Metodologias de Investigação em Ciências Sociais*

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

*Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas (12 horas)*

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

*Cláudia Barreiros Macedo de Faria (11,5 horas)*

*Ana Isabel Oliveira Delicado (10 horas)*

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

*Esta UC fornece bases metodológicas para análise crítica de investigação nas áreas de conhecimento abrangidas pelo mestrado e para o desenvolvimento de competências de concepção, concretização e avaliação de estudos e de projetos nessas áreas.*

*Objetivos:*

- compreender abordagens metodológicas de investigação e gestão de projetos*
- caracterizar processos de investigação e de projeto suas etapas e componentes*
- aplicar os critérios estudados na avaliação de estudos e projetos e apreciação de seus resultados*
- analisar criticamente métodos e instrumentos de investigação e de projeto e sua adaptação às questões e objetivos enunciados*
- analisar os elementos do planeamento metodológico e instrumental de uma investigação ou projeto como a definição da amostra/participantes, seleção, análise e interpretação dos dados recolhidos e relato dos resultados obtidos a partir desses dados*
- refletir sobre questões éticas levantadas na conceção e concretização de estudos de investigação e de projetos*

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

*This curriculum unit provides methodological foundations for a critical analysis of current research in the areas of knowledge covered by the master’s program, and the development of competencies for the design, implementation and evaluation of research studies and projects in such areas.*

*Objectives:*

- to understand methodological approaches of research and project*
- to characterize the processes of research and project, their stages and components*
- to apply studied criteria in research and project evaluation, and results’ appraisal*
- to analyze methods and research tools, and their adaptation to specific research questions and project goals*
- to analyze the elements involved in planning a research or a project such as the definition of the sample/participants, analysis and interpretation of collected data, and the reporting of results*
- to reflect about ethical issues concerning research studies and projects in education*

### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

*1. Contextos e processos de investigação e de projeto*

*O processo de investigação e desenvolvimento: natureza e características*

*Metodologias quantitativas, qualitativas, mistas. Caracterização e fundamentos*

*Elementos de um estudo de investigação e de um projeto*

*O papel da teoria. Revisão da literatura: significado e importância*

*Estilos de investigação: estudos descritivos (survey), experimentais, etnográficos, estudo de caso, investigação-ação*

*e metodologias participativas, investigação narrativa*  
**Fundamentos do trabalho de projeto**

**2. Métodos e técnicas de recolha e análise de dados**

*Amostra e seleção dos participantes*

*Entrevista, questionário, observação: modalidades e características, potencialidades e limites*

*Inquérito por questionário: testes e escalas*

**3. Critérios de qualidade**

*Validade interna, externa, conceptual, fidedignidade e generalização*

*Representação e relato da investigação e do projeto*

*Ética da investigação e desenvolvimento*

**3.3.5. Syllabus:**

**1. Contexts and processes of research and project work**

*Nature and characteristics of the research and development process*

*Qualitative, quantitative and mixed approaches to research in education: characteristics and theoretical foundations*

*Elements of a research study and of a project*

*The role of theory. Literature review: meaning and relevance*

*Research styles: descriptive (survey), experimental, and ethnographic studies, case studies, action research, and narrative research.*

*Foundations of project work.*

**2. Methods and techniques of data collection and analysis**

*Sampling and participants' selection*

*Interview, questionnaire, and observation: modalities and characteristics, potentialities and limitations*

*Questionnaire survey: tests and scales*

**3. Quality criteria**

*Internal, external, and conceptual validity, reliability and generalization*

*Representation and reporting of research studies and projects*

*Ethics of research and development*

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

*Espera-se que os/as estudantes adquiram e aprofundem conhecimentos sobre os fundamentos básicos metodológicos de investigação. Tais conhecimentos estruturam-se segundo três eixos: i) contexto e processos de investigação e fundamentos do trabalho de projeto; ii) métodos e técnicas de recolha e análise de dados; iii) critérios de qualidade.*

*Espera-se, também, que os/as estudantes desenvolvam competências de aplicação desses conhecimentos na análise crítica de literatura atual da especialidade e na conceção, concretização e avaliação de estudos de investigação e de projetos de intervenção e desenvolvimento.*

*É a partir desta matriz que são estabelecidos os objetivos a atingir, as competências a desenvolver, bem como são selecionados os conteúdos programáticos, garantindo a necessária coerência.*

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

*It is expected that students will acquire and deepen knowledge about the methodological foundations of research. Such knowledge is structured according to three areas: i) contexts and processes of research and project work; ii) methods and techniques of data collection and analysis; iii) quality criteria. It is also expected that students will develop competencies involving the application of the acquired knowledge in the critical analysis of current literature in the area, and in the design, implementation and evaluation of research studies and projects.*

*From this matrix the objectives and competencies are established as well as the contents are selected, ensuring the necessary consistency.*

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

*Os métodos de ensino centrados no/a estudante envolvem diferentes situações: i) pesquisa bibliográfica, análise crítica, discussão (pequeno, grande grupo) e reflexão com base em leituras selecionadas; ii) conceção e planeamento de investigação (problemática, fundamentação teórica, metodologia) e projeto de intervenção (problemática, metodologia, desenvolvimento e avaliação).*

*Valoriza-se a participação nas atividades realizadas em grupo e individualmente. A condução dos trabalhos objetiva fomentar interações entre os/as participantes e estimular a sua intervenção e iniciativa, privilegiando o questionamento e a problematização.*

*A avaliação sumativa inclui: Análise crítica de um artigo de investigação ou de um projeto de intervenção (em grupo – peso 25%); reflexão individual acerca das aprendizagens realizadas (25%); proposta de uma investigação ou de um projeto de intervenção (problemática, contextualização teórica; metodologia, questões éticas) (individual – 50%).*

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

*Student-centred teaching methods encompass different situations: i) bibliographic research, critical analysis, discussion (small, large group) and reflection based on selected readings; ii) research design (problem, theoretical framework, methodology), and intervention project design (problem, methodology, development and evaluation).*

*The participation is valued in the activities carried out in groups and individually. It is aimed to foster interactions between the participants in order to encourage their involvement and initiative, emphasizing questioning and problem statement.*

*Summative evaluation includes: critical review of a research paper or an intervention project (in group, 25%); individual reflection (25%); proposal of a research study or an intervention project (problem, theoretical context, methodology, ethical issues) (individual - 50%).*

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

*Atendendo aos objetivos desta unidade curricular, centrados no conhecimento, aprofundamento, aplicação e apreciação crítica nos domínios das metodologias em ciências sociais, considera-se necessário recorrer à literatura da especialidade onde esses domínios se encontram melhor representados e sistematizados (e.g. artigos, dissertações, teses, relatórios), para sua análise, discussão e reflexão crítica.*

*A compreensão aprofundada visada nos objetivos da unidade curricular e a capacidade de mobilização dos conhecimentos tanto na análise de estudos de investigação e de projetos, como na sua conceção e planeamento, é potenciada, respetivamente, pelo trabalho colaborativo em grande e pequeno grupo e pelo trabalho individual.*

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

*Given the objectives of this curriculum unit, centred on knowledge, an in-depth approach, application and critical assessment in the areas of research methodologies in social sciences, it is considered as necessary to call for specific literature where these areas are better represented and systematized (e.g. articles, dissertations, theses, reports), for their analysis, discussion and critical reflection.*

*The thorough understanding of the objectives of the curriculum unit and the capacity of knowledge mobilization not only in the analysis, but also in the design and planning of research studies and projects are enhanced, respectively, by the collaborative work in both large and small groups, and individual work.*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.*

*Bryman, A. (2012). Social research methods. Oxford: Oxford University Press.*

*Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). Research Methods in Education. New York: Routledge.*

*Coutinho, C. P. (2011). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas, Teoria e Prática. Edições Almedina.*

*Creswell, J. (2013). Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches. Londres: Sage Publications Ltd.*

*Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (3.ª Edição). Bookman.*

*Gay, L., Mills, G., & Airasian, P. (2006). Educational research. Competencies for analysis and applications. Columbus, OH: Pearson.*

*Silva, A. S., & Pinto, J. M. (Eds.) (1987). Metodologia das ciências sociais. Porto: Afrontamento.*

*Tuckman, B. (2000). Manual de investigação em educação. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.*

## **Mapa IV - Cultura Científica e Sociedade II**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Cultura Científica e Sociedade II*

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

*Ana Isabel Oliveira Delicado (8,5 horas)*

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

*Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão (5 horas)*

*Rui Jorge Lourenço Santos Agostinho (5 horas)*

*Mónica Luísa Mendes Baptista (5 horas)*

*Pedro Guilherme Rocha dos Reis (5 horas)*

*Cecília Galvão Couto (5 horas)*

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

*Esta unidade curricular tem por objetivo discutir a problemática da cultura científica, dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade. Visa ainda disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio, estimular o interesse pelos diferentes temas abordados e providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles, sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos.*

*Pretende-se que os alunos:*

*1- Compreendam a problemática da cultura científica*

*2- Discutam temáticas transversais à ciência contemporânea*

*3- Analisem exemplos de casos de estudo neste domínio*

*4- Desenvolvam pesquisas autónomas sobre os assuntos*

*5- Discutam as especificidades do contexto português*

*6- Reflitam sobre as práticas de comunicação de ciência*

*7- Compreendam a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos*

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

*This curricular unit aims to impart knowledge on the issue of scientific culture, to inform about overarching themes to contemporary science and provide a comprehensive view of the links between science and society.*

*It also aims to provide examples of case studies in this field, stimulate interest in different themes and provide tools for further independent research on them, and raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public.*

*It is intended that the students:*

- 1- Understand the problem of scientific culture
- 2- Discuss cross-cutting themes in contemporary science
- 3- Examine examples of case studies in this area
- 4- Develop independent research
- 5- Discuss the specifics of the Portuguese context
- 6- Reflect on science communication practices
- 7- Understand the importance of involvement of researchers with their public

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

1. Responsible research and innovation
2. Ética na ciência
3. Género e ciência
4. Risco e tecnologia
5. Controvérsias sociotécnicas e socioambientais
6. Ciência e arte

**3.3.5. Syllabus:**

1. Responsible Research and Innovation
2. Ethics in science
3. Gender and science
4. Risk and Technology
5. Sociotechnical and environmental controversies
6. Science and art

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

*Objetivo 1 - transmitir conhecimento sobre a problemática da cultura científica - presente principalmente no item 6 do conteúdo programático*

*Objetivo 2 - dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade - presente principalmente nos itens 1 a 5 e nos itens 4 a 5 do conteúdo programático*

*Objetivo 3 - disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio - presente em todos os itens do conteúdo programático*

*Objetivo 4 - providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles - presente em todos os itens do conteúdo programático*

*Objetivo 5 - promover a compreensão das especificidades do contexto português - presente principalmente nos itens 1 a 4 do conteúdo programático*

*Objetivo 6 - despertar a reflexão sobre as práticas de comunicação de ciência - presente principalmente nos itens 4 a 6 do conteúdo programático*

*Objetivo 7 - sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos - presente principalmente nos itens 4 e 5 do conteúdo programático*

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

*Objective 1 - to impart knowledge on the issue of scientific culture - mainly present in item 6 of the curriculum*

*Objective 2 - to inform transversal themes to contemporary science and to provide a comprehensive view of the links between science and society - present mainly in items 1 to 5 and mainly present in items 4 and 5 of the curriculum*

*Objective 3 - to provide examples of case studies in this field - present in all items of the curriculum*

*Objective 4 - to provide tools for further independent research - present in all items of the curriculum*

*Objective 5 - to promote understanding of the specifics of the Portuguese context - mainly present in items 1 to 4 of the curriculum*

*Objective 6 – to awaken reflection on science communication practices - mainly present in items 4 to 6 of the curriculum*

*Objective 7 - raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public - mainly present in items 4 and 5 of the curriculum*

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

*Todas as aulas serão Teórico-Práticas: exposição do docente sobre o tema do conteúdo programático respetivo, seguida de um período de discussão. A exposição do docente será constituída por um enquadramento da temática, com a apresentação dos principais conceitos e abordagens, que será complementado com a análise de estudos de caso. Em cada aula será indicada uma referência bibliográfica principal e um conjunto de referências acessórias. Procurar-se-á encaminhar a discussão de forma a abranger áreas de interesse dos alunos (em que pretendem desenvolver a sua dissertação, projeto ou relatório de estágio). Prevê-se a inclusão de oradores convidados, especialistas nos temas, e a realização de visitas de estudo.*

*A avaliação será sustentada na participação nas aulas (20%) e num trabalho final, escrito, de cerca de 10 páginas (80%), a desenvolver sobre um dos itens do conteúdo programático. Haverá orientação tutorial para esclarecimento de dúvidas e preparação das avaliações.*

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

*All classes will be Theoretical and Practical: the teacher will lecture on the subject of the syllabus, followed by a period of discussion. The lecture will comprise a framework of the theme, with the presentation of key concepts and approaches, which will be complemented with illustrations of empirical research cases conducted on the topic. In each class, a key bibliographic reference and a set of subsidiary references will be given. We will endeavor to steer the debate towards the areas of interest of the students (in which are developing their master theses or internship reports). It is expected to include external guest speakers, experts on issues, and conducting study visits.*

*The evaluation will be sustained on class participation (20%) and on a final written work (80%), of about 10 pages, developed around one of the items on the syllabus. There will be tutorials for inquiries and preparation of assessments.*

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

*Objetivo 1 - transmitir conhecimento sobre a problemática da cultura científica - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia*

*Objetivo 2 - dar a conhecer temáticas transversais à ciência contemporânea e proporcionar uma visão abrangente das ligações entre ciência e sociedade - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, análise de casos de estudo*

*Objetivo 3 - disponibilizar exemplos de casos de estudo neste domínio – análise de estudos de caso, visitas de estudo*

*Objetivo 4 - providenciar instrumentos para aprofundar pesquisas autónomas sobre eles - disponibilização de bibliografia, análise de estudos de caso*

*Objetivo 5 - promover a compreensão das especificidades do contexto português - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, análise de estudos de caso*

*Objetivo 6 - despertar a reflexão sobre as práticas de comunicação de ciência - exposição do docente sobre o tema, disponibilização de bibliografia, debate com os alunos, visitas de estudo*

*Objetivo 7 - sensibilizar para a importância do envolvimento dos investigadores com os seus públicos - debate com os alunos, análise de estudos de caso e visitas de estudo*

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

*Objective 1 - to impart knowledge on the issue of scientific culture - lecture and providing bibliography*

*Objective 2 - to inform transversal themes to contemporary science and to provide a comprehensive view of the links between science and society – lecture, providing bibliography, case study analysis*

*Objective 3 - to provide examples of case studies in this field – case study analysis, site visits*

*Objective 4 - to provide tools for further independent research – bibliography, case study analysis*

*Objective 5 - to promote understanding of the specifics of the Portuguese context - lecture, providing bibliography, case study analysis*

*Objective 6 – to awaken reflection on science communication practices - lecture, providing bibliography, debate with students, site visits*

*Objective 7 - raise awareness of the importance of the engagement of researchers with their public – case study analysis, debate with students, site visits*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Collins, H. (2014), Are we all scientific experts now?, Cambridge: Polity Press*

*Galvão, C. (2006). Ciência na literatura e literatura na ciência. Interacções 2 (3), 32-51. Disponível em <http://nonio.eses.pt/interaccoes/index.htm>*

*Owen, R., Macnaghten, P., & Stilgoe, J. (2012). Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. Science and Public Policy, 39(6), 751-760.*

*Etzkowitz, Henry et al. (2008). The coming gender revolution in science. In E.J. Hackett et al. (eds), The handbook of Science and Technology Studies. Cambridge MA: MIT Press, pp. 403-429.*

*Reis, P. (2014). Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In S. Alsop & L. Bencze (Eds.), Activism in science and technology education (pp. 547-574). London: Springer.*

*Outras referências serão fornecidas de acordo com temáticas em estudo*

*Other references will be provided in accordance with the thematic*

**Mapa IV - Técnicas e Práticas de Comunicação de Ciência****3.3.1. Unidade curricular:**

*Técnicas e Práticas de Comunicação de Ciência*

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

*Nelson Pinheiro Gomes (20 horas)*

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

*Cecília Galvão Couto (7 horas)*

*Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo (6,5 horas)*

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

*Pretende-se que os alunos sejam capazes de:*

- *Construir estratégias de disseminação de ciências;*
- *Desenvolver peças de comunicação e divulgação de ciência;*
- *Gerir marcas institucionais relacionadas com as ciências, bem como as suas narrativas e discursos.*
- *Identificar os problemas e necessidades comunicacionais específicas de uma instituição científica ou de uma unidade de investigação e desenvolvimento;*
- *Selecionar os públicos-alvo e as mais eficientes técnicas a usar em vários contextos;*
- *Formar os recursos humanos e acionar os recursos materiais necessários;*
- *Implementar todas as etapas necessárias à realização da estratégia concebida;*

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

*It is intended that the students are able to:*

- *Construct strategies for science dissemination;*
- *Develop pieces of communication and science dissemination;*
- *Manage institutional brands related with science, as well as their narratives and discourses.*
- *Identify specific problems and communication needs of a scientific institution or a unit of research and development;*
- *Select the audiences and the most efficient techniques to use in various contexts;*
- *Train human resources and trigger the necessary material resources;*
- *Implement all the steps necessary to achieve the designed strategy.*

### **3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*Esta Unidade Curricular visa analisar o fenómeno da comunicação em contextos diversos e proporcionar o desenvolvimento da capacidade de comunicação dos mestrandos. Desenvolve-se em duas vertentes:*

- i) Comunicação estratégica de ciência (comunicação institucional, comunicação e gestão de eventos de divulgação, comunicação de crise ou comunicação com os media);*
- ii) Branding Cultural para Instituições de Ciência (Gestão de Marcas; Marketing; Comunicação Estratégica; Gestão de Narrativas de Ciência na Cultura; Gestão da Comunicação para os Públicos).*

### **3.3.5. Syllabus:**

*This curricular unit aims to analyze the phenomenon of communication in different contexts and enable the development of communication skills of the masters' student. It developed in three areas:*

- iii) Strategic Communication Science (institutional communication, communication and dissemination of event management, crisis communication and communication with the media);*
- ii) Cultural Branding for Science Institutions (Brand Management, Marketing, Strategic Communication; Management of Science Narratives in culture; Communication Management for audiences).*

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

*Há uma relação estreita entre os conteúdos e os objetivos de aprendizagem. Assim, o conteúdo i) direcionado para estratégias de comunicação institucional, atingir-se-ão os objetivos de identificação de problemas e necessidades comunicacionais de instituições científicas, da capacidade de selecionar os públicos-alvo e as mais eficientes técnicas de comunicação assim como de formação e de implementação de uma estratégia concebida e adequada. No que diz respeito ao conteúdo ii), atingir-se-ão os objetivos de abordar e aplicar as principais práticas e modelos associados à gestão de marcas e à comunicação estratégica, com foco nas instituições dedicadas à cultura.*

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

*There is a close relationship between the content and the learning objectives. Thus, i) content is directed to institutional communication strategies, will reach the objectives of identifying problems, objectives and communication needs of scientific institutions, the ability to select target audiences and the most effective communication techniques as well as training and implementation of a designed and appropriate strategy. With content ii), it is possible to understand and explore the main practices and models associated to brand management and strategic communication, focusing on the institutions dedicated to culture.*

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

*A metodologia de trabalho assenta em métodos pedagógicos ativos de envolvimento de todos os alunos nas atividades desenvolvidas. Serão discutidas situações concretas de comunicação de ciência, desenvolvidas simulações de estratégias de comunicação em situações diversas (conceção e implementação de planos estratégicos) e gestão de marcas dedicadas à ciência. Poderão ser convidados alguns especialistas para dinamizarem algumas componentes. A avaliação compõe-se de dois exercícios práticos desenvolvidos em grupo (cada um com um peso de 50%) e relacionados com os dois conteúdos da unidade curricular.*

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

*The methodology is based on teaching methods of active involvement of all students in the developed activities. Concrete situations of communication science will be discussed, as well as simulations of communication strategies in different situations (design and implementation plans strategic) and brand management dedicated to science. Some experts can participate to streamline some components. The assessment consists of two applied exercises developed in group (each one weighing 50%) and related to the two contents of the curricular unit.*



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

*Se o objetivo fundamental desta unidade curricular é desenvolver competências de comunicação e de gestão de marcas de entidades da ciência, então importa desenvolver momentos de reflexão e de experimentação com práticas de comunicação estratégica capazes de desenvolver competências que podem ser aplicadas a nível profissional. O estudo de casos e a resposta a briefings específicos permitem um acompanhamento tutorial durante a execução dos exercícios.*

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

*If the primary goal of this course is to develop skills of communication and brand management of science entities, then it is important to develop moments for reflection and experimentation with practical strategic communications able to develop skills that can be applied at a professional level. The case studies and the development of specific briefings allows for tutorial assistance during the execution of the exercises.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Bucchi, M. & Trench, B. (EDs) (2008). Handbook of Public Communication of Science and Technology. New York: Routledge.*  
*Fenichel, M., & Schweingruber, H. (2010). Surrounded by science: Learning science in informal environments. Washington, DC: NAP.*  
*Heding, Tilde, Charlotte F. Knudtzen and Mogens Bjerre (2009). Brand Management: Research, theory and Practice. New York: Routledge.*  
*Holt, Douglas e Cameron Douglas (2010). Cultural Strategy: using innovative ideologies to build breakthrough brands. Oxford: Oxford University Press.*  
*Rego, A. (2010). Comunicação pessoal e Organizacional. Teoria e prática. Lisboa: Edições Sílabo.*

**Mapa IV - Laboratório de Ciências da Saúde****3.3.1. Unidade curricular:**

*Laboratório de Ciências da Saúde*

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

*António Vaz Carneiro (3 horas)*

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

*Maria de Fátima Calado Varela Reis (2,5 horas)*  
*Ana Paula Marreilha dos Santos (2 horas)*  
*Ana Paula Mecheiro de Almeida Martins Silvestre Correia (2 horas)*  
*Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo (2 horas)*  
*Cristina Maria Leitão de Carvalho (2 horas)*  
*Hélder Mota Filipe (2 horas)*  
*Margarida Gomes Moldão Martins (2 horas)*  
*Maria Beatriz da Silva Lima (2 horas)*  
*Maria Luísa Louro Martins (2 horas)*  
*Matilde da Luz dos Santos Duque da Fonseca e Castro (2 horas)*  
*Nuno Filipe da Rocha Guerreiro de Oliveira (2 horas)*  
*Oswaldo Rodrigues dos Santos (2 horas)*

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

*A pluridisciplinaridade da unidade curricular lecionada por docentes das Faculdades de Medicina, Farmácia e Instituto Superior de Agronomia da ULisboa assegura a compreensão, discussão e comunicação de temáticas relevantes na área da Saúde, baseadas no desenvolvimento científico e tecnológico a elas associado. Pretende-se familiarizar o aluno com questões relacionadas com políticas e prioridades de investigação, comunicação, gestão e rigor científico que devem ser transmitidos à Sociedade face a situações de risco, problemas relativos a patologias prevalentes, produção e consumo de alimentos, hábitos e estilos de vida, uso racional e risco/benefício associado ao medicamento e problemas ambientais vários, vg toxicológicos. Com a UC o aluno deverá ser capaz de: i) reconhecer desafios e problemas éticos na comunicação de Ciência em Saúde; ii) identificar as controvérsias atuais na abordagem ao grande público; iii) fazer uma reflexão crítica sobre o que se vê e ouve na comunicação social.*

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

*The multidisciplinary of this course taught by professors of the Faculties of Medicine, Pharmacy and School of Agriculture of the ULisboa assures the understanding, discussion and communication of relevant issues in the area of Human Health, based on related scientific and technological advances. It aims to familiarize the student with the main issues related to research priorities and policy, communication, management, and scientific rigor that must be transmitted to the Society face to risk situations, problems related to prevalent pathologies, food production and consumption, rational use or benefit/risk associated with medicines, and several environmental problems, vg toxicological. Accomplishing the CU, the students should be able to: i) recognize challenges and ethical problems in Science communication in Health; ii) identify the current controversies on approaching the general public; iii) critically reflect on what is seen and heard in the media.*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

- *Gestão de crises e riscos em Saúde Ambiental - A comunicação em situação regular ou de risco, com rigor e verdade, evitando o pânico e aumentando a capacidade de decisão. Prevenção do risco e promoção da Saúde - mensagens em campanhas alargadas de sensibilização, ou para audiências específicas, requerem saber na transmissão, sem comprometer o rigor.*
- *Alimento, Consumidor e Saúde - Informação e desinformação na área alimentar. Confronto entre 'modas' e ciência na alimentação. Processamento de alimentos, vantagens e desvantagens. Alimentos destinados a grupos populacionais com necessidades nutricionais especiais. Papel das Associações de Doentes no acesso à informação.*
- *O ciclo do Medicamento, o seu papel na Sociedade e o papel desta na sua investigação. O envelhecimento, as patologias crónicas, a polimedicação, o uso racional e o risco/benefício a ele associado. Toxicologia e Sociedade - Temáticas emergentes nas áreas ambiental, alimentar, ocupacional, forense, e genética.*

**3.3.5. Syllabus:**

- *Crisis and risks management in Environmental Health - Communication in regular or risk situations with rigor and truth, avoiding panic and increasing the decision capacity. Risk prevention and Health promotion - communication in awareness campaigns, massive or targeted to specific audiences, requires knowhow to transmit messages without compromising rigor.*
- *Food, Consumer and Health – Information and misinformation in the food area. Confrontation between 'fashions' and science in food. Food processing, advantages and disadvantages. Food for population groups with special nutritional needs. The role of Patient Organizations in access to information.*
- *The life cycle of Medicines, their role in society and the role of society in their research. Aging, chronic diseases, polypharmacy, its rational use and linked risk/benefit. Toxicology and Society - Emerging issues in environmental, food, occupational, forensic, and genetic areas.*

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

*A UC pretende dar aos alunos competências para compreenderem, discutirem e comunicarem Ciência em Saúde, nomeadamente nas questões a montante, que se relacionam com a definição de políticas e prioridades de investigação em contexto de escassez de recursos, e nas estratégias de comunicação dos resultados da investigação realizada, sobretudo nas questões que recolhem maior percepção de risco ou benefício pelas populações e que, como tal, suscitam maior controvérsia e têm maior presença nos media.*

*Os conteúdos programáticos definidos permitem concretizar estes objectivos, sensibilizando os alunos para as diferentes temáticas e para as estratégias, meios e actores na comunicação para o grande público ou para grupos específicos, nas diferentes perspectivas e tarefas associadas aos seguintes quatro domínios principais: (1) académico (novos ritmos e estratégias de aprendizagem, conhecimento da realidade científica envolvente à temática); (2) social (desenvolvimento de padrões de relacionamento interpessoal com outros interlocutores); (3) pessoal (sentido de identidade, auto-estima, confiança na transmissão de mensagens pelo conhecimento da matéria em causa); (4) vocacional (desenvolvimento de uma identidade vocacional, focada nos objetivos profissionais que se pretendem alcançar).*

*Isto significa que, em síntese, esta UC proporciona o contacto com diferentes perspectivas da área científica da Saúde, facilita a aprendizagem do aluno em relação aos aspectos mais relevantes destas temáticas e à transmissão do conhecimento adquirido, promovendo a aquisição das soft skills relevantes, indispensáveis a estas tarefas.*

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

*UC aims to give students skills to understand, discuss and communicate science in health, particularly in upstream issues that relate to the definition of research policies and priorities in the context of scarce resources, and the communication strategies of the research results, especially on issues that collect a higher perception of risk or benefit from the population groups and, as such, give rise to the most controversy and have greater presence in the media. The defined syllabus allow materialize these objectives, making students aware to the different themes and strategies, tools and actors in the communication for the general public or for specific groups, in different perspectives and tasks associated with the following four main areas: (1) academic (new rhythms and learning strategies, knowledge of the thematic scientific reality); (2) social (development of interpersonal relationship patterns with other parties); (3) personal (sense of identity, self-esteem, confidence in the transmission of messages due to the knowledge of the issue); (4) vocational (development of a vocational identity, focused on professional objectives to be achieved).*

*This means, in short, this course provides the contact with different perspectives of the scientific area of Health, facilitates student learning in relation to both the most relevant aspects of these issues, and the transmission of the knowledge acquired, promoting the acquisition of relevant soft skills, essential to these tasks.*

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

*O ensino realizar-se-á através de introdução teórica às matérias selecionadas, estudos de caso e trabalhos de grupo focalizados na apresentação de casos reais, seguida de debate. Por isso, em cada módulo da UC serão identificados os temas mais relevantes e/ou atuais relacionados com as matérias abordadas.*

*A avaliação da aprendizagem terá duas componentes: a contínua, baseada na participação individual em aula e nos trabalhos propostos (40%); e a final (60%), incluindo um trabalho monográfico e apresentação oral sobre um tema selecionado pelo aluno, com base numa pesquisa bibliográfica e após validação prévia do docente. A discussão de cada trabalho é aberta a alunos e docentes, sendo moderada pelo docente responsável. Estes e outros critérios considerados essenciais serão definidos pela equipa docente, transmitidos aos alunos e acordados no início do ano letivo.*

*A avaliação do ensino será realizada pelos alunos, em cada sessão, através do preenchimento de ficha de avaliação própria.*

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

*The teaching will be performed through theoretical introduction to the selected issues, case studies and group work focused on the presentation of real cases, followed by debate. So in each UC module the most important and/or current issues related to the topics covered will be identified. The learning assessment will have two components: a continuous, based on individual participation in class and proposed works (40%); and a final (60%), focused on a monograph and an oral presentation on a topic selected by the student, based on a literature search, after prior validation by the teacher. The discussion of each work is open to all students and teachers and moderated by the teacher responsible. These and other so considered essential criteria will be defined by the teaching team, transmitted to the students and agreed at the beginning of each school year.*

*The teaching evaluation will be done by the students, at each session, by filling in the corresponding evaluation form.*

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

*São requeridos diferentes métodos de ensino para manter o foco e poder relacionar o conhecimento adquirido a situações e problemas reais da sociedade. Para fazer a integração deste conhecimento na sua formação, os alunos têm neste curso uma diversidade de opções para explorar as suas capacidades mas também para se adaptarem a diferentes métodos de ensino e avaliação, de forma a adquirirem as competências previstas nesta UC. O que se pretende nesta UC é que o aluno atinja um nível de excelência na capacidade de reflectir sobre as questões que lhe são propostas, de as discutir e apresentar e no domínio dos conceitos abordados, através da articulação coerente das metodologias estabelecidas.*

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

*Undergraduate university students require diversified teaching methods to maintain focus, and to connect the knowledge to real life problems and situations. In order to perform the integration of all this knowledge, students have in this course a multitude of options to explore their skills but also to adapt to different teaching and assessment methods so that the needs and preferences of each student are globally covered in this CU. The learning outcomes of this course require the student to achieve a level of excellence in their own capacity to reflect on the questions that are proposed to them, to discuss those questions, to present them and in understanding the concepts that can easily be obtained with the proposed teaching methodologies that are considered.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Alan L. The Gluten Lie: And Other Myths About What You Eat. Regan Arts. 2015*  
*Carmo, I. Alimentação saudável, alimentação segura. Publicações Dom Quixote. 2004*  
*Cooper, J.W. Food Myths Debunked: Why Our Food Is Safe. Fairfield Easton Press. 2014*  
*Debarati, GS. Bridging Disaster Risk Reduction and Climate Adaptation Efforts and Strategies Venice. Italy. 10 -11, 2011*  
*Hal MacFie Consumer-Led Food Product Development. CRC Press. 2007*  
*Lembit, R, Budiono, S. Drug Benefits and Risks: International Textbook of Clinical Pharmacology, 2nd edition, Ed C.J. van Boxtel, B. Santoso and I.R. Edwards. IOS Press and Uppsala Monitoring Centre, 2008*  
*Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons (Klaassen CD, ed), 8ª Edição. MacGraw-Hill, New York. 2013*  
*Prüss-Ustün A et al. Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks. Geneva: WHO; 2016*  
*Woog, A. Food Myths and Facts (Nutrition and Health). Lucent Books. 2011*

**Mapa IV - Laboratório de Ciências da Engenharia e Tecnologia****3.3.1. Unidade curricular:**

*Laboratório de Ciências da Engenharia e Tecnologia*

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

*Horácio João Matos Fernandes (27,5 horas)*

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

*N/A*

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

*Nesta UC os alunos tomarão contato com os modelos de algumas grandes organizações mundiais de investigação. O objetivo principal é orientado à compreensão da adequação do modelo à missão da organização e como a comunicação do impacto da sua actividade difere nos vários casos.*

*É importante que o aluno:*

- pesquise e discuta sobre as estratégias de comunicação e o modo como estas organizações envolvem cada vez mais os cidadãos e contribuintes na tomada de consciência da sua atividade corrente*
- reflita sobre a contribuição destas organizações para a sociedade.*
- planifique uma intervenção tendo por base uma das temáticas estudadas*

*Serão convidados especialistas para lecionarem seminários particulares nomeadamente dirigentes de centros de investigação portugueses que integrem os projetos internacionais definidos na UC como objeto de estudo.*

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

*In this unit students take contact with the structure of some major international research organizations. The main objective is oriented to understand the adequacy of the organization's mission to their structure and how to communicate the impact of their activity differs in several cases.*

*It is important that the student:*

- Search and discuss communication strategies and how these organizations increasingly involve citizens and taxpayers in the awareness of your current activity
- Reflect on the contribution of these organizations to society.
- Plan an intervention based on one of the subjects studied

*Experts will be invited to give lectures or seminars including Portuguese research centers leaders incorporating international projects defined in UC as an object of study.*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**

*Todas as grandes organizações tais como o (i) CERN (Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear), (ii) ESO (Observatório Europeu do Sul), (iii) ESS (European Spallation Source) a (iv) ESA (Agência Espacial Europeia) e da (v) F4E (Fusion for Energy - Agência Europeia para o International Tokamak Experimental Reactor), proporcionam um quadro de comunicadores que têm de possuir um conjunto avançado de conhecimentos quer dos princípios físicos subjacentes quer da organização interna destes projetos.*

*Neste curso iremos introduzir estes grandes projetos e complementá-los com o panorama duma grande área afim, a energia.*

*Tópicos a abordar:*

- Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear – CERN
- Observatório Europeu do Sul – ESO
- European Spallation Source – ESS
- Agência Espacial Europeia – ESA
- Fusion for Energy – F4E
- Agência Internacional para a Energia Atómica – IAEA
- Roteiro Europeu das Energias Renováveis

**3.3.5. Syllabus:**

*All large organizations such as (i) CERN (European Organization for Nuclear Research), (ii) ESO (European Southern Observatory), (iii) ESS (European Spallation Source) to (iv) ESA (European Space Agency) and (v) F4E (Fusion for Energy - European Agency for the International Tokamak Experimental Reactor) provide a framework of communicators who must have an advanced body of knowledge of both the underlying physical principles of both the internal organization of these projects.*

*In this course we will introduce these great projects and supplement them with the picture of a large area, energy.*

*Topics:*

*European Organization for Nuclear Research CERN  
European Southern Observatory – ESO  
European Spallation Source – ESS  
European Space Agency – ESA  
Fusion for Energy – F4E  
International Agency for Atomic Energy– IAEA  
European Renewable Energy Roadmap*

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

*A contribuição cada vez mais significativa da engenharia para os projetos de “Big science” tornaram incontornável a existência de agências e institutos de investigação ligados a estes grandes projetos de grande escala e transfronteiriços, financiados maioritariamente por governos ou grupos de governos nacionais. Estas maiores instituições de pesquisa fazer investimentos de milhões de euros, apoiando programas de investigação nos sectores privado e universitário.*

*A comunicação dos objetivos por detrás destes grandes investimentos carece duma justificação cuidada aos contribuintes e aos decisores políticos da forma de aplicar e gerir estes fundos.*

*Assim, torna-se imperativo providenciar em cada país membro dos principais projetos internacionais uma eficaz estratégia de comunicação que não só cumpra o objetivo anterior mas que igualmente dissemine os principais resultados obtidos duma forma compreensível pelo cidadão, explicado num nível elementar mas cientificamente correto.*

*O estudo aprofundado das principais organizações mundiais de pesquisa permitirá ao aluno compreender como a engenharia proporciona hoje em dia os meios para a pesquisa avançada em todos os domínios da ciência, em particular nos campos onde ela atinge o limiar da investigação. Por outro lado o aluno também será levado a compreender como a engenharia depende desses avanços tecnológicos criados pela investigação científica e como, as organizações de investigação comunicam ao grande publico esses mesmos avanços.*

*Por outro lado o estudo da “governance” e estrutura dessas organizações permitirá ainda ligar a sua organização política ao estatuto da sua missão e justificar ao grande publico, mecenas e decisores a forma de aplicar e gerir os fundos que lhe são atribuídos.*

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

*The increasingly significant contribution of engineering to the project "Big science" became unavoidable the existence of agencies and research institutes connected to these large scale projects and cross-border, funded mostly by governments or groups of national governments. These major research institutions invest millions of euros, supporting research programs in the private and academic sectors.*

*The communication of the objectives behind these large investment needs of a careful justification to taxpayers and policy makers to implement and manage these funds. Thus, it becomes imperative to provide in each member country of the major international projects an effective communication strategy that not only meets the above objective but also disseminates the main results of a comprehensible manner by the citizen, explained in a simple but scientifically correct level.*

*The in-depth study of leading global research organizations will allow the student to understand how engineering provides today the means for advanced research in all fields of science, particularly in the fields where it reaches the threshold of the investigation. On the other hand the student will also be taken to understand how engineering depends on these technological advances created by scientific research and as research organizations shall provide the general public these same advances.*

*On the other hand the study of "governance" and structure of these organizations will also connect the political organization to their mission status and justify to the general public, decision makers and patrons how to implement and manage the funds allocated to it.*

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

*A UC prevê aulas com carácter expositivo da matéria sob a forma de seminários e os alunos deverão eleger um tema de pesquisa onde, com recurso à bibliografia disponibilizada, efetuarão um trabalho pessoal mais aprofundado.*

*Neste conjunto de módulos os alunos serão expostos a um conjunto de seminários (20 h), sendo reservadas 2,5h para (i) a introdução da temática e ao funcionamento da UC (1h) e, após o funcionamento dos seminários, a uma discussão moderada pelo docente numa sessão de 1,5h destinada ao estabelecimento do trabalho de avaliação.*

*A avaliação consistirá num trabalho escrito, resultante de pesquisa (50%) apresentado oralmente (50%).*

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

*In this unit classes will be based on seminars and students will elect one research topic among all subjects to further extend his/her personal work.*

*Students will be exposed to a seminar series (20 h), 2.5h being reserved for (i) the introduction of the theme and the unit operationalization (1h) and, after completing the seminars, a discussion moderated by a teacher 1.5h will take place to assess the work developed.*

*The evaluation will consist of a written report resulting from the undertaken research (50%) and the oral discussion (50%).*

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

*No decorrer da UC o aluno é confrontado com vários tipos de organizações que tiram partido do estado atual da engenharia. Com base no seu plano de pesquisa individual sobre uma dessas organizações em particular, aprofundará os seus conhecimentos de como essas organizações comunicam e, da discussão com os restantes colegas, tentará defender os prós e contras desse modelo. O conhecimento assim obtido permitir-lhe-á futuramente criar estratégias específicas para comunicar para o público generalista os temas da engenharia e ciências exatas.*

*Ou seja, pela compreensão dos modelos de comunicação atualmente empregues por essas grandes organizações mundiais, o aluno estará capaz de preparar e estabelecer conteúdos aplicados à ciência e engenharia.*

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

*In this unit students are confronted with a variety of international organizations that benefit from the current state of engineering. Based on their individual research plan covering one of these organizations, each student will extend their knowledge on these organizations outreach plan and a general discussion takes place with other colleagues, challenging the pros and cons of each model. The knowledge obtained will allow each student to create specific outreach strategies on the field of engineering and exact sciences for the general public.*

*Namely, by understanding the communication models currently employed by these large global organizations, students will be able to prepare and create contents applied to science and engineering.*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia a utilizar na UC será dinâmica, baseada fundamentalmente em :*

*(i) Informação disponibilizada on-line pelos grandes centros de pesquisa envolvidos no estudo da UC;*

*(ii) Estatutos e regulamentos dos mesmos;*

*(iii) Notas do docente.*

*<https://www.aaas.org/pes/communicating-science-online>, American Association for the Advancement of Science Quick Guide to Science Communication, Brown University Science Center's, 2014*

## **Mapa IV - Laboratório de Ciências da Terra, Mar e Espaço**

### **3.3.1. Unidade curricular:**

*Laboratório de Ciências da Terra, Mar e Espaço*

**3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**  
*Rui Jorge Lourenço Santos Agostinho (9,5 horas)*

**3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**  
*Carlos do Carmo de Portugal e Castro da Câmara (6 horas)*  
*Ricardo Machado Trigo (6 horas)*  
*Gonçalo Brito Guapo Teles Vieira (6 horas)*

**3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
*O objetivo desta UC é proporcionar uma introdução simplificada a diversos tópicos científicos e atuais que marcam a sociedade e, por isso, surgem na comunicação social. São dados por docentes com formação científica sólida e boa capacidade de comunicação; que realçam os detalhes interessantes, os aspetos importantes, os cruciais, as bases científicas e o seu enquadramento na sociedade. A abordagem requer uma linguagem adequada a não especialistas, comunicadores de Ciência às grandes audiências. Pretende-se que o aluno:*

- *Pesquise e discuta assuntos relevantes no âmbito das Ciências e da sua comunicação.*
- *Desenvolva as estratégias de comunicação destes tópicos, intimamente ligados aos centros, institutos e universidades que os investigam.*
- *Entenda a importância do impacto social do conhecimento científico, traduzido na tomada de consciência dos cidadãos, e a responsabilidade do seu papel neste processo.*
- *Planifique uma intervenção com base numa das temáticas estudadas.*

**3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**  
*The aim of this course is to provide an introduction to scientific topics, in order to consolidate ideas, relevant concepts and its communication. These are topics that mark the society and appear in the media. They will be given by researchers and teachers with a solid scientific background, but characterized by good communication skills; capable of highlighting the interesting details, the important aspects, the crucial scientific basis and the framework in society. An appropriate language to future science communicators to large audiences, will be used. The goals to be achieved by the students are:*

- *Develop research skills and discuss relevant scientific issues and its communication.*
- *Develop communication strategies, which are also linked to the research centers and institutes investigating them.*
- *Understand the importance of the social impact of scientific knowledge, their responsibility and role in this process.*
- *To plan an intervention based on the studied themes.*

**3.3.5. Conteúdos programáticos:**  
*São escolhidos alguns tópicos num leque de áreas científicas seguindo critérios do impacto social imediato e futuro. Exploram-se as técnicas da sua comunicação.*

*Informática: A Internet das coisas. Segurança Informática. Interação humano-computador. Aprendizagem de Máquina. Processamento de dados em larga escala. Inteligência Artificial*  
*Física e Astronomia: A estrutura e evolução do universo. A matéria e energia escuras*  
*Planetas extra-solares. Vida no universo. Partículas elementares. Bosão de Higgs. Ondas gravitacionais*  
*Geofísica: Energias alternativas. Sustentabilidades energética, da água e dos minerais. Alterações climáticas a várias escalas. Impactes globais de e na criosfera. Os riscos sísmicos e vulcânicos. Monitorização de catástrofes naturais: cheias e fogos florestais*  
*Biologia: Evolução de padrões e processos ecológicos. Seus riscos e impacto na biodiversidade. Recursos hídricos e meio ambiente. Biomedicina*  
*Química: Nanomateriais. Metrologia. Segurança. Biomoléculas*

**3.3.5. Syllabus:**  
*A small sample of topics, from a list of scientific areas will be chosen based on criteria of immediate and future social impacts. Communication techniques and skills will be explored.*

*Computer Science: The internet of things. Machine learning. Computer Systems Security. Computer-Human Interaction. Extremely large-scale data sets analysis. Artificial Intelligence*  
*Physics & Astronomy: Structure and evolution of the Universe. Dark Energy and dark Matter. Extrasolar planets. Life in the Universe. Elementary particles. The Higgs' Boson. Gravitational waves*  
*Geophysics: Sustainable use of energy, water and raw materials. Alternative energy sources. Climate change. Global impacts on the evolving cryosphere. Seismic and volcanic risks. Natural disasters monitoring: floods and forest fires*  
*Biology: Evolution of ecologic processes and patterns. Their risks and impacts in biodiversity. Hydric resources and environment. Biomedicine*  
*Chemistry: Nanomaterials. Metrology. Safety. Biomolecules*

**3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**  
*Em comunicação e divulgação da Ciência é importante que haja a compreensão mínima mas correta e coerente dos temas científicos abordados. Nesta UC exploram-se sempre 3 ou 4 tópicos de Ciências que marquem a sociedade nos tempos modernos, e num futuro próximo, o que os leva a aparecer na comunicação social. Assim, esta UC proporciona uma introdução científica mas simplificada a diversos tópicos de ciências muito atuais e*

*candentes, para consolidar ideias e os conceitos pertinentes. Esta aprendizagem será feita numa linguagem adequada a não especialistas mas própria para quem será comunicador de Ciência às grandes audiências.*

*Após uma introdução ao tópico científico, será dado um cunho de discussão sobre como abordar os temas e explorá-los em diversas perspetivas. Isto incentiva o estudante à pesquisa, permite-lhe que discuta e desenvolva estratégias de comunicação destes assuntos, em áreas intimamente ligadas aos centros, institutos e universidades que investigam estes saberes.*

*A vasta plêiade de áreas científicas aqui apresentada, todas elas na ordem do dia mas alicerçadas nesta Escola de Ciências, permite ao estudante tomar conhecimento por contacto direto, também lhe permite conhecer e trabalhar continuamente com quem faz a Ciência no dia-a-dia.*

*Realçam-se as alterações climáticas, os fogos florestais e cheias, riscos sísmicos, sustentabilidade energética, da água e dos minerais, a evolução e a física do universo, sistemas ecológicos, seus riscos e impacto na biodiversidade, recursos hídricos e meio ambiente, nanomateriais, segurança informática e a internet “das coisas”, além da biomedicina e biomoléculas, entre muitos outros que poderão ser abordados.*

*Por isso estes tópicos são dados por investigadores e professores com formação científica muito sólida, ligada a uma boa capacidade de comunicação; são docentes que realçam os detalhes interessantes à comunicação de massas, os seus aspetos importantes, aqueles que são cruciais ao entendimento correto, clarificando as bases científicas mas também o seu enquadramento na sociedade.*

*Isto leva a que o estudante entenda melhor a importância e o impacto social do conhecimento científico, além da sua responsabilidade e papel neste processo. O objetivo final será traduzido num clarificar da importância da Ciência na sociedade que se associa à tomada de consciência dos cidadãos sobre estes temas.*

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

*In communication and popularization of Science is important to have a minimal but correct and consistent understanding of the covered scientific topics. This UC always explores 3 or 4 topics in Sciences that mark our society in modern times, and in the near future as well, which drives them to appear in the media.*

*Thus, the course provides a scientific but simplified introduction to various topics in sciences that are currently hot, in order to consolidate ideas and their relevant concepts. This teaching will be done in an appropriate language to non-specialists but who will be fit to future Science communication to large audiences.*

*After an introduction to a scientific topic, a discussion will be given on how to address the issues and explore them in different perspectives. This encourages students to research them, allows one to discuss and develop communication strategies to the society, in areas closely linked to the research centers, institutes and universities investigating this knowledge.*

*The large variety of scientific areas presented here, all appear on the public media but are also part of this School of Sciences. This allows students to gain knowledge by direct contact with the researchers, by meeting and work regularly with those who make Science on a daily basis.*

*One can highlight topics like climate change, forest fires and floods, seismic risks, sustainable use of energy, water and minerals, the evolution and the physics principles of the universe, ecological systems, their risks and impacts on biodiversity, water resources and environment, nanomaterials, computer systems security and the internet of things, as well as biomedicine and biomolecules, among many others that may be addressed.*

*So, these topics are given by researchers and teachers with a very solid scientific training, but characterized by good communication skills; they are professors that highlight the interesting details for mass communication, its important aspects, those aspects that are crucial to the proper understanding of the phenomena, clarifying the scientific basis but also its context in society.*

*This leads the student to better understand the importance and the social impact of scientific knowledge, as well as their responsibility and role in this process. The ultimate goal will be translated in clarifying the importance of science in society, that is somehow associated with citizens' awareness of these issues.*

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

*A UC prevê aulas com carácter expositivo da matéria sob a forma de 3 ou 4 seminários (ou oficinas) cada um dedicado a um tópico de Ciências.*

*Do conjunto alargado de áreas científicas serão escolhidos os seminários, sendo reservado algum tempo para a introdução da temática e ao funcionamento da UC.*

*Em cada seminário serão disponibilizados temas relacionados com as matérias abordadas. No final, cada aluno escolherá um tema e (i) após pesquisa documental e baseado na bibliografia disponibilizada, (ii) elaborará um curto documento sobre o mesmo (60%) e (iii) apresentá-lo-á na aula final desse seminário (40%) envolvendo os outros alunos e docentes na discussão.*

*Após a conclusão do ciclo de seminários, haverá uma sessão destinada à avaliação final, que será resultado dos trabalhos parcelares em cada seminário.*

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

*The UC provides lessons with expository nature in the form of 3 or 4 seminars (or workshops) each one dedicated to a topic of Sciences.*

*The seminars will be chosen from the wide range of scientific areas, but some time will be reserved for the introduction and explanation of operations of this UC.*

*In each seminar some themes will be available but related to the topics covered. In the end, each student will choose a theme and (i) after some documental research and based on the bibliography available, (ii) the student must prepare a short paper on the theme (60%) and (iii) will present it in the final lesson of that seminar (40%) involving the other students and teachers in the discussion.*

*Upon completion of the seminar series, there will be a session aimed at the final evaluation result, which is based upon the (partial) work in each seminar.*

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

*A metodologia centrada, fundamentalmente, no trabalho de pesquisa, elaboração de trabalho escrito e comunicação perante colegas e professores cumpre os objetivos de confrontar os estudantes com a importância de conhecer bem os assuntos científicos para os explicar a outros.*

*Tratando-se de assuntos que exigem conhecimentos científicos mais elaborados, tal como são os da ciência, pretende-se que os alunos tomem consciência da importância de dominar bem os assuntos e de os saberem comunicar de forma eficaz de modo a serem corretamente compreendidos, mesmo que já sejam do domínio público.*

*Esta metodologia de ensino procura cumprir o que parece ser mais adequado ao desenvolvimento de competências de compreensão da ciência, de análise crítica e de apresentação dos assuntos de forma clara e com linguagem cientificamente aceite.*

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

*The methodology is fundamentally focused on research work, the development of written work and its communication to colleagues and teachers. This meets the objectives of confronting students with the importance of knowing well the scientific issues in order to explain them to others.*

*In the case of matters that require more elaborate scientific knowledge, as are the scientific ones, students are intended to become aware of the importance of mastering these subjects and know how to communicate effectively in order to be properly understood, even if the topic is already in the public domain.*

*This teaching methodology seeks to fulfill what appears to be better suited to the development of comprehension skills of science, critical analysis and presentation of the issues clearly and with scientifically accepted language.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*A bibliografia a utilizar na UC será dinâmica, baseada fundamentalmente em :*

*(i) Informação disponibilizada on-line pelos centros e institutos de investigação envolvidos nas áreas científicas desta UC;*

*(ii) Notas do docente;*

*<https://www.aaas.org/pes/communicating-science-online>, American Association for the Advancement of Science Quick Guide to Science Communication, Brown University Science Center's, 2014*

**Mapa IV - Laboratório de Ciências Sociais e Humanas****3.3.1. Unidade curricular:**

*Laboratório de Ciências Sociais e Humanas*

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

*Jorge da Silva Macaísta Malheiros (6,5 horas)*

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

*Filipa Maria Lowndes Marques de Araújo Vicente (3,5 horas)*

*José Luís Zêzere (3,5 horas)*

*José António Afonso Santana Pereira Santucci (3,5 horas)*

*Maria Lucinda Cruz dos Santos Fonseca (3,5 horas)*

*Marta Rodrigues Vilar Rosales (3,5 horas)*

*Rui Costa Lopes (3,5 horas)*

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

*Esta UC visa dar a conhecer aos estudantes temas e projetos de pesquisa desenvolvidos por unidades orgânicas de ciências sociais da ULisboa. Inclui 8 seminários temáticos onde se apresentam processos e resultados de pesquisa com os seguintes objetivos:*

*1) Partilhar com os alunos investigação de ponta desenvolvida na ULisboa*

*2) Promover a discussão crítica do conteúdo dos projetos de investigação, dos seus objetivos e formas de comunicação*

*3) Utilizá-los como elementos didáticos para a construção de estratégias de comunicação*

*Competências:*

*a) Conhecer projetos de investigação de ponta em ciências sociais desenvolvidos na ULisboa*

*b) Enquadrar esses projetos em grandes áreas de estudo, considerando, tanto ao nível nacional como internacional, referências-chave em termos de centros de pesquisa e investigadores*

*c) Discutir criticamente os objetivos e as opções de comunicação destes projetos*

*d) Pensar estratégias de comunicação adequadas à difusão dos projetos e dos seus resultados*

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

*This course aims to acquaint the students with topics and research projects developed by the units of social sciences of ULisboa. Includes 8 thematic seminars where research processes and its results are presented. The objectives are:*

*1) To present and discuss with students advanced research projects developed in ULisboa;*

*2) To promote the critical discussion of the content of research projects, their objectives and forms of communication;*



3) Use them as training aids for the construction of communication strategies.

**Skills:**

- a) Know cutting-edge research projects in social sciences developed in ULisboa;
- b) Framing these projects in major areas of study, considering both national and international key references in terms of research centers and researchers;
- c) Critically discuss the objectives and the communication options of these projects;
- d) To develop communication strategies appropriate to the dissemination of the projects and their results.

### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

Esta UC organiza-se em 8 Seminários Temáticos, cada um deles dedicado a um tópico de investigação desenvolvido numa unidade orgânica de Ciências Sociais e Humanas da ULisboa. Os nono e décimo Seminários pretendem ligar os tópicos abordados e refletir acerca do modo como se podem comunicar os resultados das pesquisas apresentadas.

Os seminários temáticos incluirão os seguintes temas:

- História da História: ideias e debates
- Ciência Política: debates científicos e contribuição para o debate na esfera pública
- Relações intergrupais em sociedades contemporâneas
- Cultura material
- Famílias contemporâneas
- Migrações e diversidade da população portuguesa
- Segregação e informalidade urbana: práticas sociais e desigualdade na cidade
- Risco e Incerteza: análise no contexto dos perigos naturais. O modelo conceitual do Risco e as fontes de incerteza. A variabilidade natural dos processos e a incerteza aleatória. A limitação dos modelos e dos dados e a incerteza epistémica.

### 3.3.5. Syllabus:

This course is organized in 8 thematic seminars, each devoted to a research topic developed in one of the units of Human and Social Sciences of ULisboa. The ninth and tenth Seminars aim to connect the topics and to promote the reflection about how to communicate the results of the research presented.

The thematic seminars will include the following topics:

- History of History: ideas and debates;
- Political Science: scientific debates and contribution to the debate in the public sphere;
- Intergroup relations in contemporary societies;
- Material culture;
- Contemporary Families;
- Migration and diversity of Portuguese population;
- Segregation and urban informality: social practices and inequality in the city;
- Risk and Uncertainty: analysis in the context of natural hazards. The conceptual model of risk and sources of uncertainty. The natural process variability and random uncertainty. The limits of models and data and epistemic uncertainty.

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

Os conteúdos programáticos estão em coerência com o objetivo 1 na medida em que o programa foi concebido para apresentar, num conjunto de seminários temáticos lecionados por especialistas, tópicos fundamentais e projetos de investigação da área das ciências sociais e humanas, desenvolvidos na ULisboa.

No que respeita aos objetivos 2 e 3, a sua concretização acontece sobretudo nos seminários 9 e 10, orientados para a reflexão e a discussão dos projetos de investigação e dos seus resultados, tendo como pano de fundo a questão da sua comunicação. De resto, este objetivo também é atingido nos próprios seminários temáticos, uma vez que neles se estimulam os alunos a discutir criticamente os projetos apresentados e os seus resultados. Refira-se que as sessões tutoriais, orientadas para apoiar a elaboração do exercício de elaboração de uma estratégia simplificada de comunicação para um projeto de investigação, também concorrem para a concretização do objetivo 3.

Note-se que os seminários transversais de “ligação entre tópicos” (seminários 9 e 10) e as sessões tutoriais, ao centrarem-se na comunicação de ciência aplicada a casos concretos das ciências sociais e humanas concorrem, de forma mais explícita, para os objetivos centrais do mestrado.

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

The contents are consistent with the objective 1 because the syllabus is designed around a series of thematic seminars taught by experts, where key topics and research projects in the humanities and social sciences - developed in ULisboa - are presented.

With regard to the objectives 2 and 3, their implementation happens especially in seminars 9 and 10, geared towards the reflection and discussion of research projects and their results, having the question of communication as a background. Moreover, this objective is achieved also in the thematic seminars, where students are encouraged to critically discuss the presented projects and their results. The tutorial sessions, aimed to support the development of the exercise of drawing up a simplified communication strategy for a research project, also contribute to the achievement of the objective 3.

Note that the transversal seminars establishing "links between topics" (seminars 9 and 10) and tutorial sessions, by focusing on the communication of science applied to specific cases of social and human sciences contribute, more explicitly, for the central purposes of the master's degree.

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

*Os seminários são teórico-práticos. Metade do tempo de aula é usado na exposição dos elementos fundamentais de cada tópico e de projetos de investigação que lhe estão associados, com recurso a meios audiovisuais. Os alunos são convidados, no restante tempo de aula, a participar criticamente, comentando os projetos apresentados e refletindo acerca do modo como o seu conteúdo e resultados podem ser comunicados a públicos diversos. Os dois últimos seminários privilegiam uma perspetiva de ensino baseado em problemas, funcionando a construção de uma estratégia de comunicação aplicada a um dos projetos previamente apresentados como o “problema a resolver”. O desenvolvimento deste exercício, que será também apoiado pelas sessões tutoriais, resultará na elaboração de uma estratégia simplificada de divulgação de um projeto de investigação, construída por grupos de dois alunos que terá o peso de 80% na avaliação. Os restantes 20% resultarão da assiduidade e participação nas aulas.*

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

*The seminars have a theoretical-practical approach. Half of class time is used in the exposition of the fundamental elements of each topic and also of the research projects associated with it, using audio-visual means. In the remaining class time, students are stimulated to participate critically, commenting on the projects presented and reflecting about how their contents and results can be communicated to different audiences. The last two seminars assume a problem-based learning perspective, being the construction of a communication strategy applied to a project previously presented the "problem to solve". The development of this exercise by groups of two students, which will also be supported by tutorial sessions, will result in the development of a simplified dissemination strategy of a research project. This piece of work will have the weight of 80% in the evaluation. The remaining 20% include attendance and participation in class.*

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

*Além da exposição dos tópicos e projetos, pretende-se proporcionar aos alunos a oportunidade de refletirem criticamente sobre o seu conteúdo e objetivos e de pensarem sobre a forma como devem ser comunicados a públicos diversos. A participação ativa dos alunos nas aulas garante que eles estão envolvidos no processo de aprendizagem e que adquirem as competências associadas a esta UC, nomeadamente as referidas como a), b) e c). Ao adoptar princípios de “Problem-Based Learning” centrados na problematização e construção de uma estratégia de comunicação simplificada aplicada a um caso concreto, fazendo disso o principal elemento de avaliação da UC, não só se enfatizam as competências c) e d), como se garante a concretização do 3º objetivo, que consiste na utilização dos projetos de investigação apresentados nos seminários temáticos como elementos didáticos para a construção de estratégias de comunicação.*

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

*In addition to present the research topics and projects, the lecturer provides opportunities for the students to reflect on the main topics presented in class and also to critically reflect on the content and objectives of the projects and think about how they should be communicated to various audiences. The active participation of students in classes ensures that they are involved in the learning process and acquire the skills associated with this CU, particularly those referred to as a), b) and c). By adopting principles of "Problem-Based Learning" focused on questioning and building a streamlined communication strategy applied to a particular case, making it the main evaluation element of the CU, we not only emphasize the skills c) and d) but also ensure the implementation of objective n.3, which consists in the use of the research projects presented in the thematic seminars as resources for the construction of communication strategies.*

**3.3.9. Bibliografia principal:**

*Almeida, A.B. 2011, Gestão da Água – Incertezas e Riscos. Conceptualização operacional. Esfera do Caos, Lisbon*  
*Burawoy, M. 2005, For public sociology. American Sociological Review, 70(1), 4-28*  
*Fonseca, M.L.; McGarrigle, J. (Guest Editors) 2013, Finisterra. Rev. Portuguesa de Geografia. Sp. issue: NEIGHBOURHOOD INTEGRATION, SOCIAL RELATIONS AND PARTICIPATION IN EUROPEAN MULTI ETHNIC CITIES, XLVIII(96)*  
*Hix, S., & Whiting, M. 2012, Introduction to political science (chapters 1-3). London: UL*  
*Keith, M. 2005, After the Cosmopolitan? Multicultural cities and the future of racism, Routledge: London*  
*Le Goff, J. 1988, História e Memória, Lisboa, Edições 70*  
*Malheiros, J.; Fonseca, M.L. (Coord.) 2011, Acesso à Habitação e Problemas Residenciais dos Imigrantes em Portugal, ACIDI, Lisbon*  
*Rosales, M.V. 2015, As Coisas da Casa. Cultura Material, migrações e Memórias Familiares, Lisboa, ICS*  
*Rougier, J.; Sparks, S.; Hill, L. J. 2013, Risk and uncertainty assessment for natural hazards, Cambridge*

**Mapa IV - Seminário de Orientação****3.3.1. Unidade curricular:**

*Seminário de Orientação*

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

*Cecília Galvão Couto (18 horas)*

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

Ana Isabel Oliveira Delicado (17 horas)

Rui Jorge Agostinho (17 horas)

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

*O Seminário terá a participação de docentes das instituições envolvidas.*

*O objetivo central Unidade Curricular é, abordar questões de natureza teórica, empírica e prática que devem ser consideradas no planeamento e desenvolvimento de uma investigação conducente à dissertação, projeto ou relatório de estágio.*

*Pretende-se que os formandos desenvolvam as competências de:*

- Reflexão crítica sobre os elementos implicados no planeamento conceptual e metodológico de uma investigação.
- Apreciação fundamentada de dissertações/projetos/estágios existentes
- Conceção de um esboço individual de dissertação/projeto/relatório de estágio

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

*The seminar will have the participation of other teachers from the participant institutions.*

*In this curricular unit, students will address theoretical, empirical and practical issues that should be considered while planning and developing a research.*

*At the end, it is expected that students have developed competences such as:*

- To critically reflect on the elements involved in the conceptual and methodological planning of a research.
- To critically appreciate dissertations and projects already finished.
- To design a rough draft of a dissertation, individual project or report.

### 3.3.5. Conteúdos programáticos:

*A Unidade Curricular constitui um espaço de discussão, reflexão e partilha de ideias sobre aspetos fundamentais relacionados com a realização da dissertação, projeto ou estágio e destina-se a acompanhar, numa primeira fase, a elaboração de um projeto de investigação.*

*1. Planeamento e desenvolvimento de uma dissertação ou projeto, envolvendo o conhecimento de aspetos como:*

- A definição do problema e das questões de investigação e organização das diversas fases de elaboração de um projeto
- O papel da teoria na contextualização da investigação
- A revisão da literatura: Significado e importância.
- A definição do contexto do estudo e a seleção dos participantes
- A recolha e a análise de dados empíricos
- O relato da investigação.

*2. Qualidade e viabilidade de um projeto:*

- A análise da sua relevância em funções de problemáticas teóricas, necessidades práticas e das motivações do investigador.
- Condições de viabilidade de um projeto em função dos recursos disponíveis.

### 3.3.5. Syllabus:

*1. To plan and design a dissertation or individual project. For that students will use acquired knowledge concerning,*

- Definition of a research problem and questions and organization of the different phases of a research project.
- The role of theory in contextualizing research.
- Literature revision: Meaning and relevance.
- Definition of the research context and selection of participants.
- Collection and analysis of empirical data.
- Research report.

*2. To evaluate the quality and viability of a project, considering:*

- Analysis of the projects' relevance considering theoretical issues, practical needs and researcher's motivation.
- Analysis of the project's conditions of viability, considering available resources.

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

*Uma vez que o objetivo fundamental desta unidade curricular é acompanhar cada um dos formandos a elaborar a sua dissertação, projeto ou relatório de estágio e a desenvolver as suas competências como investigador, os conteúdos selecionados direcionam-se para este fim. Deste modo, os conteúdos procuram proporcionar ao formando conhecimento e segurança para a realização de investigação em educação e comunicação.*

*O primeiro conjunto de conteúdos, relativo ao planeamento e desenvolvimento de uma dissertação ou projeto ou relatório relaciona-se com a capacidade do formando planear e desenvolver um projeto de investigação, ao mesmo tempo que lhe permite posicionar-se sobre investigações desenvolvidas por outros.*

*O segundo conjunto de conteúdos, relativo à qualidade e viabilidade de um projeto, relaciona-se com a capacidade de olhar para a sua própria investigação, reformulando-a em função de problemas detetados.*

*Assim, esta unidade curricular constitui o suporte dado ao formando no início da sua atividade como investigador, uma vez que é nesta fase que inicia a sua investigação conducente à dissertação, projeto ou relatório, encontrando necessidades de reformulação em face destas incursões, quer na perspetiva teórica quer na perspetiva empírica quer ainda em questões práticas.*

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

*As this unit aims at supporting students in their project design and at promoting the development of investigative competencies, syllabus was selected in order to provide students with knowledge and confidence for developing their research. So, for developing students capacities for planning and developing a research project and for critically evaluating other' projects, students will have to design their research plan. For developing students' capacity of critically appreciating their own research and of reformulating it in face of theoretical, empirical or practical difficulties, students will be asked to evaluate the quality and viability of their project.*

*So, this curricular unit represents the support necessary for students at the beginning of their activity as researchers, and this is the phase where they start the research that will lead to their dissertation or project, and find the need of reformulation in theoretical, empirical or practical perspective.*

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

*Esta UC é essencialmente prática e de ajuda à elaboração da dissertação/projeto/relatório de cada um dos mestrandos. A metodologia incidirá em:*

- *Leitura orientada e discussão de textos sobre investigação, de acordo com as problemáticas dos mestrandos,*
- *Análise de alguns artigos de investigação e de projetos desenvolvidos, relacionados com as temáticas em causa,*
- *Participação em fóruns de discussão on-line para partilha de informação e de materiais,*
- *Trabalho em pequenos grupos quando as temáticas assim o justificarem,*
- *Apresentação, por cada mestrando, ao nível do grupo-turma do trabalho em diferentes fases de elaboração. A avaliação baseia-se em duas componentes: (a) elaboração de um trabalho pessoal de reflexão que, traduzindo uma síntese das aprendizagens realizadas, possa contribuir para o desenvolvimento da dissertação/projeto/estágio (80%); e (b) participação dos formandos, quer nas sessões presenciais, quer em fóruns de discussão on-line (20%).*

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

*Considering that this unit has essentially a practical character and seeks at supporting students in designing their research project, its methodology will present the following characteristics:*

- *Guided reading and texts discussion about research and according to the research problems of the students;*
- *Critical analysis of research papers related to the research problems of the students;*
- *Participation in online discussion forums for sharing information and materials;*
- *Working in small groups, when adequate;*
- *Presentation of work in-progress to the whole class.*

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

*A elaboração de uma dissertação ou projeto ou relatório requer contributos estruturados de professores com experiência mas requer igualmente reflexão individual e partilha. Assim, há necessidade de colocar o formando perante duas estratégias: por um lado proporcionar um espaço em que seja possível desenvolver autonomamente, em ligação a um tutor, a capacidade de criar o seu próprio projeto e, por outro lado, confrontá-lo com as ideias dos outros, percebendo que é normal a dúvida, a crítica construtiva e os contributos para a reformulação do trabalho. As duas perspetivas estão presentes na metodologia desta unidade curricular, uma vez que é proporcionado ao formando uma orientação continuada bem como o debate de ideias e a reflexão crítica individual. A participação em fóruns online permite-lhe obter tempo para pensar antes de intervir, podendo realizar pesquisa bibliográfica para fundamentar as suas ideias. A apresentação oral dos projetos individuais constitui um momento de partilha potencialmente rico, colocando os formandos num espaço de entreajuda e proporcionar o desenvolvimento da sua criatividade. A necessidade de apresentar e explicar as suas ideias faz o formando confrontar-se com a necessidade de clareza na formulação do problema e nas questões de investigação, assim como, por vezes, com impossibilidades empíricas e práticas de que sozinho não se tinha apercebido.*

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

*Designing and implementing a dissertation or project or report requires complex input from experienced teachers as well as personal reflection and sharing with others. So it is essential to create a space where students, in collaboration with the tutor, can develop their capacity for designing their project and also to create a space where students are confronted with different ideas, making them experience the doubt and the constructive critique as important inputs for developing their project. Both dimensions are present in the methodology of the Unit, as students are constantly guided and encouraged to share and debate their ideas and personal critical reflection. Besides, by participating in online forums, students have time to reflect before sharing their ideas, which makes their contributions more thoughtful. Oral presentation of work in-progress is a rich moment for sharing, for clarifying the research problem and questions as well as for recognizing empirical and practical difficulties.*

### **3.3.9. Bibliografia principal:**

*A indicar no decurso do seminário, em função das temáticas em discussão e dos projetos a desenvolver. No entanto, consideram-se como fundamentais:*

*Specific bibliography will be indicated during the seminar, having in mind students' projects. Nevertheless, following will be presented some reference bibliography:*

- :*
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.*
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). Research methods in education. New York: Routledge.*
- Denzin, N.K., & Lincoln, Y.S. (2007). Handbook of qualitative research. California: Sage Publications, Inc.*
- Tuckman, B. (2000). Manual de investigação em educação. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.*

**Mapa IV - Dissertação / Trabalho de Projeto / Relatório de Estágio****3.3.1. Unidade curricular:***Dissertação / Trabalho de Projeto / Relatório de Estágio***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Cecília Galvão Couto***3.3.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Ana Isabel Oliveira Delicado**Rui Jorge Agostinho**Outro docente do ciclo de estudos ou de uma escola da Universidade de Lisboa ou de uma Instituição colaboradora que cumpra os requisitos considerados indispensáveis: ser doutorado e desenvolver a sua atividade de investigação numa das escolas proponentes ou colaboradoras.***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Pretende-se que o mestrando desenvolva uma Dissertação de cariz científico sobre um tema específico do mestrado ou um Projeto de intervenção numa instituição proponente ou colaboradora ou realize um Estágio, de acordo com a sua preferência, e desde que apropriado à sua experiência e inserção profissional.**O mestrando deverá:**Definir objetivos do trabalho**Explicitar as questões de investigação ou os objetivos da intervenção ou do estágio**Definir e justificar uma metodologia de investigação ou estabelecer as fases de desenvolvimento do projeto de intervenção ou do estágio**Aplicar técnicas de trabalho científico para recolha e organização de dados**Tratar e interpretar dados**Apresentar conclusões da sua investigação ou projeto de intervenção ou estágio**Apresentar uma bibliografia de autores significativos na sua área de investigação/intervenção, de forma a efetuar um enquadramento teórico atualizado do seu trabalho;**Garantir que todas as questões de ordem ética ficam asseguradas.***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***The goal of the curriculum unit is to support students in developing a scientific dissertation regarding a specific topic of the master degree or in developing an intervention project in an educational institution, according to their preference and when appropriate to their experience and professional activity. In either case, the student must:**- Set goals of the study;**- Indicate the research questions or the intervention goals;**- Define and justify the nature of methodology (either qualitative or quantitative);**- Apply scientific techniques for data collection and organization;**- Analyze and interpret the data;**- Present findings concerning the research or the intervention project;**- Present a reference list with significant authors of his/her area of research/intervention in order to elaborate an updated theoretical framework for the study.**- Consider all possible ethical issues that may arise.***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Planeamento e desenvolvimento de uma dissertação, projeto individual ou estágio, envolvendo o conhecimento de aspetos como:**• A definição do problema de pesquisa ou objetivos de intervenção e das questões relativas às diversas fases de elaboração e desenvolvimento de um projeto de investigação ou intervenção.**• A escolha da fundamentação teórica adequada ao problema/questões nucleares do projeto de intervenção ou do estágio.**• A definição do contexto do estudo e a seleção dos participantes, a recolha e análise de dados empíricos (se for o caso).**• O relato da investigação.**2. Questões éticas associadas à Investigação em Ciências sociais.***3.3.5. Syllabus:***1. To plan and design a dissertation or individual project, or internship, involving the knowledge of issues concerning, • The definition of a research problem or intervention goals and of the questions associated to the different phases of elaboration of a research project.**• The choice of an appropriate theoretical framework to support the work on the problem / central issues of the intervention project to carry out.**• The definition of the research context and the selection of participants and collection and analysis of empirical data (if such is the case)**• Research report.**2. Ethical issues associated to educational research.*

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

*Uma vez que o objetivo fundamental desta unidade curricular é o mestrando elaborar a sua dissertação ou projeto ou relatório de estágio, os conteúdos selecionados direcionam-se para este fim, procurando proporcionar ao mestrando conhecimento e segurança nas questões fundamentais necessárias para assegurar a qualidade da investigação que se propõe realizar. A orientação tutorial por parte de um professor de uma das escolas proponentes ou colaboradoras (eventualmente acompanhado por um segundo coorientador de outra instituição) bem como o Seminário de orientação, em estreita ligação com esta unidade curricular, fornecem o suporte necessário ao planeamento, recolha e análise de dados necessários à concretização da dissertação/projeto/relatório de estágio. O mestrando poderá utilizar os recursos disponíveis na escola em que desenvolve o trabalho e espera-se que desenvolva capacidades de reflexão, de análise e de síntese.*

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

*As this unit aims at supporting students in the development of the dissertation or project or report, the syllabus was selected in order to provide students with knowledge and confidence for developing their research with quality. The tutorial orientation by a supervisor from one of the proponent or collaborator schools (eventually in cooperation of a second co-supervisor from another institution) as well as the Seminar of orientation, in close relationship with the current curriculum unit, will provide the needed support to design a research or intervention project, collecting and analyzing data. The master degree student will be able to use the available resources of the school where develops his/her work. Furthermore, while involved in undertaking his/her dissertation or project or report, the student is expected to develop reflection, analysis and synthesis competencies.*

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

*O orientador fornece informação adequada às pesquisas bibliográficas do formando, mediante o estabelecimento de um horário de atendimento. No Seminário de orientação haverá sessões conjuntas, sempre que possível, com intervenção dos formandos e respetivos orientadores para partilha de experiências, discussão de textos e documentos e apresentação de trabalhos em curso. Na Metodologia de Investigação são explorados potenciais instrumentos de recolha e de análise de dados para o desenvolvimento da dissertação ou projeto ou relatório de estágio. Durante o processo de construção da dissertação/projeto/relatório a avaliação assume uma natureza formativa, dando indicação aos formandos sobre os aspetos a corrigir e a melhorar. O orientador dará indicações ao estudante sobre o momento em que o trabalho poderá ser entregue para ser submetido a um júri, para realização de provas académicas públicas e para a avaliação final da qualidade da dissertação/projeto/relatório.*

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

*The supervisor will provide the student with adequate information and help him/her in undertaking the bibliographic research, considering a schedule previously defined by both and in line with the students' needs. In Seminar, the students and supervisors will participate in sessions where they have the opportunity to share experiences, discuss papers and documents and present work in progress. On Research Methodology the students have the opportunity to explore potential methods and instruments of data collection and analysis, useful for developing their dissertation or project or report. The assessment of the process of construction the dissertation or project or report has a formative character, aiming to guide students and give them feedback in order to correct and improve the work in progress. The supervisor will also inform the student when the dissertation or project or report can be presented to a jury for discussion.*

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

*A unidade curricular tem por finalidade, como referido, que o mestrando elabore uma dissertação ou projeto ou relatório. Deste modo, assume-se que cabe ao mestrando a iniciativa de elaborar a sua proposta, sendo apoiado de diversas maneiras nesta sua atividade. Assim, as sessões de trabalho entre orientador e orientando obedecem a um roteiro de trabalho calendarizado de acordo com os momentos definidos na proposta de trabalho e gerido flexivelmente tendo em conta o respetivo desenvolvimento. O docente orientador acompanha a evolução do processo de construção da dissertação/projeto/relatório de estágio, presencialmente e/ou a distância, com o estudante, dando especial atenção à qualidade da escrita científica do trabalho. O mestrando é particularmente acompanhado na vertente teórica, construindo o seu quadro teórico, e na vertente metodológica, na definição do problema e na análise e aperfeiçoamento dos instrumentos de recolha de dados e nos procedimentos de tratamento e análise dos dados, aspetos essenciais da realização deste tipo de trabalho. Para além das sessões de orientação tutorial, as sessões conjuntas com outros mestrandos e orientadores proporcionam aos mestrandos referências adicionais que os ajudam a integrar-se como membros de uma comunidade de investigação. Ocorrem também reuniões periódicas entre o coordenador do curso e os docentes envolvidos na supervisão, tendo em vista acertar estratégias de supervisão e formas de promover a reflexão coletiva dos mestrandos e definir critérios de avaliação. Estas sessões destinam-se também a elaborar estratégias de atuação individualizadas em resposta a eventuais dificuldades identificadas em alguns mestrandos.*

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

*The curriculum unit aims, as it was stated, that the master degree student will produce a dissertation or project. In this way, it is assumed that it is the role of the student the initiative to elaborate his/her proposal, being supported in several ways in this activity. The working sessions between supervisor and student will be organized according to a scheduled script in accordance with the moments defined in the working plan and managed in a flexible way, considering the development of the work. The supervisor will closely follow the process of construction of the dissertation/project/report, paying particular attention to the quality of the scientific writing. The student will be supported concerning the development of the theoretical framework, and in the development of the methodology, both for improving instruments of data collection and methods of data analysis. In addition to the sessions of tutorial supervision, the sessions with other candidates and supervisors help the candidate to get additional references to*

*become members of a research community. Besides, periodical meetings between the coordinator of the master course and supervisors will be held, with the goal of aligning strategies of supervision and ways of promoting overall students' reflection and to define assessment criteria. These meetings also aim at elaborating individual working strategies for students who demonstrate more difficulties along the process.*

### 3.3.9. Bibliografia principal:

*A indicar no decurso da elaboração da dissertação/projeto/relatório, em função das temáticas em investigação. No entanto, consideram-se como fundamentais:*

*Specific bibliography will be indicated during the dissertation/project, having in mind students' projects. Nevertheless, following will be presented some reference bibliography:*

*Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.*

*Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). Research methods in education. New York: Routledge.*

*Denzin, N.K., & Lincoln, Y.S. (2007). Handbook of qualitative research. California: Sage Publications, Inc.*

*Tuckman, B. (2000). Manual de investigação em educação. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.*

## 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. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme

| Nome / Name   | Grau / Degree | Área científica / Scientific Area                                | Regime de tempo / Employment link | Informação/ Information         |
|---|---------------|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| Ana Isabel Oliveira Delicado                            | Doutor        | Sociologia   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Ana Paula Marreilha dos Santos                          | Doutor        | Toxicologia  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Ana Paula Mecheiro de Almeida Martins Silvestre Correia | Doutor        | Farmácia Clínica   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Anabela Cristina da Silva Naret Moreira Raymundo        | Doutor        | Engenharia Alimentar   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| António Vaz Carneiro                                    | Doutor        | Medicina   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Carlos do Carmo de Portugal e Castro da Câmara          | Doutor        | Ciência da Atmosfera   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Cecília Galvão Couto                                    | Doutor        | Educação   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Cláudia Barreiros Macedo de Faria                       | Doutor        | Educação – Didática das Ciências                                 | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Cristina Maria Leitão de Carvalho                       | Doutor        | Biociologia  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Fernando Jorge Artur Grilo                              | Doutor        | História de Arte   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Gonçalo Brito Guapo Teles Vieira                        | Doutor        | Geografia - Geografia Física                                     | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Helder Mota Filipe                                      | Doutor        | Farmacologia   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão            | Doutor        | Física   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Horácio João Matos Fernandes                            | Doutor        | Engenharia Física  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Jorge da Silva Macaísta Malheiros                       | Doutor        | Geografia Humana   | 95                                | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| José Luís Zêzere  | Doutor        | Geografia Física   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Margarida Gomes Moldão Martins                          | Doutor        | Engenharia Agro-Industrial                                       | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Beatriz da Silva Lima                             | Doutor        | Farmacologia   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo                 | Doutor        | Sociologia - Sociologia da Comunicação, da Cultura e da Educação | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas                     | Doutor        | Educação - Didática das Ciências                                 | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria João Mogarro                                      | Doutor        | Pedagogia / Formação de Professores                              | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Lucinda Cruz dos Santos Fonseca                   | Doutor        | Geografia Humana   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria Luisa Louro Martins                               | Doutor        | Engenharia Agro-Industrial                                       | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Matilde da Luz dos Santos Duque da Fonseca e Castro     | Doutor        | Farmácia - Química Farmacêutica                                  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Mónica Luísa Mendes Baptista                            | Doutor        | Educação   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Nelson Pinheiro Gomes                                   | Doutor        | Cultura e Comunicação  | 90                                | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Nuno Filipe da Rocha Guerreiro de Oliveira              | Doutor        | Farmácia (Toxicologia)   | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Pedro Guilherme Rocha dos Reis                          | Doutor        | Educação - Didática das Ciências                                 | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Ricardo Machado Trigo                                   | Doutor        | Ciências da Terra - Climatologia                                 | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Rui Jorge Lourenço Santos Agostinho                     | Doutor        | Física e Astronomia  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |
| Maria de Fátima Calado Varela Reis                      | Doutor        | Química  | 100                               | <a href="#">Ficha submetida</a> |

|  |        |                                |             |                 |
|--|--------|--------------------------------|-------------|-----------------|
| Osvaldo Rodrigues dos Santos                   | Mestre | Psicologia da Saúde            | 30          | Ficha submetida |
| Filipa Maria Lowndes Marques de Araújo Vicente | Doutor | História                       | 100         | Ficha submetida |
| José António Afonso Santana Pereira Santucci   | Doutor | Ciências Políticas e Sociais   | 100         | Ficha submetida |
| Marta Rodrigues Vilar Rosales                  | Doutor | Antropologia Social e Cultural | 100         | Ficha submetida |
| Rui Costa Lopes                                | Doutor | Psicologia Social              | 100         | Ficha submetida |
| Ana Maria do Rosário Rei Silva Horta           | Doutor | Sociologia                     | 100         | Ficha submetida |
| <b>(37 Items)</b>                              |        |                                | <b>3615</b> |                 |

&lt;sem resposta&gt;

## 4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

### 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   | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|--|-----------|----------------------------|
| Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers: | 34        | 94.1                       |

### 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           | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|--|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE): | 35.9      | 99.3                       |

### 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  | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|---|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):  | 35.9      | 99.3                       |
| 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): | 1         | 2.8                        |

### 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   | ETI / FTE | Percentagem* / Percentage* |
|---|-----------|----------------------------|
| Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years: | 34        | 94.1                       |
| 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:

*A avaliação do desempenho do pessoal docente (ADPD), incidindo sobre todas as componentes da sua atividade (ensino, trabalho de investigação e funções administrativas), foi inicialmente feita de acordo com o Regulamento da UL, nos termos do art. 74-A do Decreto-Lei n.º 205/2009, e em sintonia com as orientações definidas no âmbito da política de Garantia da Qualidade da UL. No IE, o seu CC elaborou um documento orientador que visou operacionalizar o*



*Regulamento de ADPD da Universidade de Lisboa. Este processo de avaliação que cobriu o período entre 2004 a 2011, foi gerida por uma Comissão de Avaliação especialmente constituída para o efeito. As regras que densificam os critérios, parâmetros, indicadores e procedimentos adequados às especificidades da FC, após aprovação em CC, foram homologados a 2 de Novembro de 2012 pelo Reitor da UL. Após a criação da nova Universidade de Lisboa, a ADPD passou a reger-se pelo Despacho n.º 12292/2014, de 6 de outubro.*

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

*Assessment of the staff's performance (ASP), focusing on all components of their activity (teaching, research work and administrative functions) is carried on in accordance with the Regulations of the University of Lisbon, in the terms of art. 74 of Decreto-Lei No. 205/2009, and in line with the guidelines established under the Universidade de Lisboa Quality Assurance policy. In IE, its Scientific Council has produced a guidance document that aimed to operationalize the Regulation Performance Assessment of the University of Lisbon. This process of review which covered the period from 2004 to 2011, was managed by an Evaluation Committee specially constituted for this purpose. The rules that densify the criteria, parameters, indicators and procedures related to FC's specificities, after being approved by CC, were approved by the Rector of UL, on 2nd November, 2012. After the creation of ULisboa, the ASP is regulated by the Despacho n.º 12292/2014, of October 6th.*

## **5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais**

### **5.1. Pessoal não docente afeto ao ciclo de estudos:**

*O funcionamento deste curso tem como suporte os funcionários do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, onde serão lecionadas todas as UC do CE. Está organizado na respetiva Assessoria e Secretariado e nas Divisões de Gestão Académica, Biblioteca e Documentação, Administrativa e Financeira, Serviços Técnicos e Gabinete de Ação Psicológica (GAPE), num total de 53 funcionários. Deste modo, todas as necessidades de pessoal de apoio são satisfeitas por pessoal não docente que apoia igualmente outros cursos, não existindo pessoal não docente especificamente afeto apenas a este curso.*

### **5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:**

*The operation of this study cycle is supported by the staff of the Institute of Education of the University of Lisbon, where all the classes of the Master will take place. It is organized in the Assistant Office and Secretariat (Assessoria e Secretariado) and the Divisions Academic Office, Library and Documentation, Administration and Finance, Technical Services, Psychopedagogical Action Office (GAPE), in a total of 53 staff members. Thus, all the needs are met by non-teaching staff that also support other courses. There is no non-teaching staff specifically assigned only to this course.*

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

*Todas as instituições proponentes e colaboradoras funcionam em edifícios relativamente próximos, situados no campus da Universidade de Lisboa. Em todos os edifícios as salas de aula estão equipadas com projetor de dados e computador, permitindo pôr em prática estratégias de ensino diversificadas de modo a garantir um ensino de elevada qualidade. Os edifícios foram construídos de raiz para o ensino superior, proporcionando aos alunos espaços apropriados para o estudo individual e de pequeno grupo, bem como acesso a bares e cantinas. A Universidade de Lisboa mantém uma programação cultural intensa e oferece oportunidades para a prática desportiva.*

### **5.2. Facilities allocated to and/or used by the study programme (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):**

*The proponent or collaborator Institutions operate in relatively nearby buildings located on the campus of the University of Lisbon. All buildings have classrooms equipped with data projector and computer, allowing the use of diverse teaching strategies to guarantee a high quality teaching. The buildings were built for higher education, providing students with appropriate spaces for individual study and small group work as well as access to snack-bars and canteens. The University of Lisbon maintains a strong cultural program and offers many opportunities for sport.*

### **5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs):**

*A biblioteca do Instituto de Educação abrange todas as áreas disciplinares envolvidas no curso. Nela o estudante acede a um espaço de estudo e de consulta de recursos bibliográficos e eletrónicos, incluindo revistas especializadas e uma mediateca com recursos audiovisuais, bem como a bases de dados e a sistemas on-line, nacionais e internacionais. Nela podem ser requisitados câmaras vídeo, tripés e gravadores áudio para trabalho de campo. Existe também uma sala de videoconferência e um sistema de reprografia. O Instituto de Educação possui várias salas de estudo equipadas com computadores ligados à internet e uma rede wireless (ligada ao sistema europeu EDUROAM) que os alunos podem utilizar para pesquisa e realização de trabalhos. Estas condições são semelhantes às encontradas nas outras instituições.*

### **5.3. Indication of the main equipment and materials allocated to and/or used by the study programme (didactic and scientific equipments, materials and ICTs):**

*The library of the Institute of Education cover all the disciplines involved in the course. Here a student accesses one area to study and consultation of bibliographic and electronic resources, including specialized journals and a media*

center with audiovisual resources, as well as databases and online national and international systems. It is possible to check out video camera, tripods, and audio recording devices for doing field work. There is also a videoconference room and reprography. The Institute of Education has several study rooms equipped with computers connected to the internet and a wireless network (connected to the European EDUROAM) that the students may use for research and group work. These conditions are similar to those found in the other institutions.

## 6. Atividades de formação e investigação

### Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a su. Atividade científica

#### 6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade 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 |
|--|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF) | Suficiente                       | Instituto de Educação         |                            |
| Instituto de Ciências Sociais  | Excelente                        | Instituto de Ciências Sociais |                            |
| Centro Interuniversitário de História das Ciências e da Tecnologia       | Excecional                       | Faculdade de Ciências         |                            |
| Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço                            | Excelente                        | Faculdade de Ciências         |                            |
| Instituto Dom Luiz   | Muito Bom                        | Faculdade de Ciências         |                            |

### Perguntas 6.2 e 6.3

#### 6.2. 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, nos últimos cinco anos (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/c5b1cbee-bf13-e123-d437-57f7c2a2dd85>

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

IE:

*ROTEIRO DOS DESCOBRIMENTOS (EEA Grant)*

*COST CA (Citizen Sci -creativity, sci literacy, innovation throughout Europe)*

*IRRESISTIBLE – Including Responsible Research and Innovation (FP7)*

ICS:

*Estudos Sociais da Fusão, financiamento Eurofusion, 2014-2018*

*CUIDAR: Culturas de Resiliência à Catástrofe entre Crianças e Jovens, financiamento Comissão Europeia (Horizonte 2020), 2015-18*

*COST Action Td1408 Interdisciplinarity in research programming and funding cycles (INTREPID)*

FC:

*The earliest known chart with isogonic lines: Earth magnetism and navigation in the sixteenth century in Portugal», Fundação Calouste Gulbenkian. (2015-16).*

*Obras de Pedro Nunes; projeto da Academia das Ciências de Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. (2002- ).*

*Projeto FUME – Forest fires under climate, social and economic changes in Europe, the Mediterranean and other fire-affected areas of the World (FP7) (2010-14)*

*Brazilian Fire-Land-Atmosphere System (BrFLAS), FCT (FAPESP/1389/2014). 2015-18*

#### 6.3. 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:

IE:

*ROTEIRO DOS DESCOBRIMENTOS (EEA Grant)*

*COST CA (Citizen Sci -creativity, sci literacy, innovation throughout Europe)*

*IRRESISTIBLE – Including Responsible Research and Innovation (FP7)*

ICS:

*Estudos Sociais da Fusão, financiamento Eurofusion, 2014-2018*

*CUIDAR: Culturas de Resiliência à Catástrofe entre Crianças e Jovens, financiamento Comissão Europeia (Horizonte 2020), 2015-18*

*COST Action Td1408 Interdisciplinarity in research programming and funding cycles (INTREPID)*

FC:

*The earliest known chart with isogonic lines: Earth magnetism and navigation in the sixteenth century in Portugal», Fundação Calouste Gulbenkian. (2015-16).*

*Obras de Pedro Nunes; projeto da Academia das Ciências de Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. (2002- ).*

*Projeto FUME – Forest fires under climate, social and economic changes in Europe, the Mediterranean and other fire-affected areas of the World (FP7) (2010-14)  
Brazilian Fire-Land-Atmosphere System (BrFLAS), FCT (FAPESP/1389/2014). 2015-18*

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

**7.1. Descreva esta. Atividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da instituição:**

*As atividades de formação avançada, em especial no que se refere aos mestrados, assumem um lugar de grande relevo na atividade do Instituto de Educação. No ano letivo de 2015-16 estiveram matriculados 420 alunos neste ciclo de ensino (1.º e 2.º ano). As instituições proponentes desenvolvem diversas atividades de serviços à comunidade, com destaque para a realização de projetos de intervenção solicitados por diversas instituições ligadas à divulgação da ciência, nomeadamente centros e museus de ciência, o que traduz o interesse na área do CE e a necessidade de formar profissionais mediadores da relação destas instituições com o público.*

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

*The activities of advanced training, particularly with regard to master studies, take a very important place in the activity of the Institute of Education. In the academic year of 2015-16 there were 420 students enrolled in this study cycle (1st and 2nd year). The proponent Institutions carry out various community service activities, with emphasis on the undertaking of intervention in response to requests by the diverse institutions dedicated to the science outreach, namely science centres and museums, which reflects the interest for this kind of studies and the need of professional mediators between these institutions and the general public.*

## **8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)**

**8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério que tutela o emprego:**

*Este CE destina-se a: licenciados de áreas científicas e tecnológicas; técnicos e monitores de museus e centros de ciência; gestores de ciência e de tecnologia; jornalistas e profissionais de comunicação social; técnicos de gabinetes de divulgação de ciência e guias de turismo científico; técnicos de autarquias e outras entidades interessadas em atividades de animação e divulgação cultural de raiz científica; professores; e outras pessoas com interesse em desenvolverem competências em divulgação e animação científica.*

*Em Portugal, há a referir a existência do mestrado em Comunicação de Ciência da Universidade Nova, similar a esta proposta, que tem atraído um número elevado de candidatos, o que indicia grande procura. Numa reconfiguração de necessidades a nível do país e da Europa (que apostam na formação em divulgação da ciência) a formação nesta área pode dotar os estudantes com competências que lhes permitem responder às solicitações de mercado, justificando a proposta da UL.*

**8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry responsible for employment data:**

*The SC aims to: graduates of science and technology; technical and monitors of museums and science centers; science and technology managers; journalists and media professionals; technical science dissemination of scientific offices and tour guides; technical authorities and other entities interested in animation activities and cultural dissemination of scientific nature; teachers; and others interested in developing skills in scientific dissemination and animation.*

*In Portugal, there is the Master in Science Communication from the University Nova, similar to this proposal, which has attracted a large number of candidates, which indicates high demand. There is a reconfiguration needs at the country level and also in Europe (investing on training in dissemination of science), so the training in this area can equip students with skills that enable them to respond to market requests, justifying the UL proposal.*

**8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):**

*No ano letivo de 2015-2016, matricularam-se no Instituto de Educação um total de 823 alunos distribuídos do seguinte modo:*

- a) 165 alunos no 1.º ciclo.*
- b) 420 alunos no 2.º ciclo.*
- c) 238 alunos no 3.º ciclo.*

*Estes valores mostram, em particular, elevada capacidade de atrair estudantes de mestrado por parte do Instituto de Educação. Há a acrescentar 12 alunos de mestrado intercalar, provenientes do Brasil, 12 estudantes em pós-doc e 13 estudantes ERASMUS*

**8.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):**

*In the academic year 2015-2016, enrolled in the Institute of Education a total of 823 students distributed as follows:*

- a) 165 students in the 1st cycle.*
- b) 420 students in the 2nd cycle.*
- c) 238 students in the 3rd cycle.*

*These numbers show, in particular, high ability to attract graduate students from the Institute of Education. There are also 12 students in a interim master from Brazil, 12 students postdoc and 13 students ERASMUS.*

**8.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:**

*Serão parceiras institucionais outras escolas da Universidade de Lisboa, como a Faculdade de Farmácia, a Faculdade de Letras, a Faculdade de Medicina, O Instituto Superior de Agronomia, o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, o Instituto Superior Técnico. Para além do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa, prevê se a colaboração de outros museus e centros de ciência, assim como outras instituições, como o Pavilhão do Conhecimento, a Fundação Champalimaud, que contribuirão com palestras e receção de alunos em estágio. Outras escolas da Universidade de Lisboa poderão participar pontualmente com especialistas em áreas específicas.*

**8.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:**

*Will be institutional partners other schools of the University of Lisbon, as the Faculty of Pharmacy, the Faculty of Arts, the Faculty of Medicine, The Institute of Agronomy, the Institute of Geography and Spatial Planning, the Instituto Superior Técnico. In addition to the Museum of Natural History and Science, University of Lisbon, provides the collaboration of other museums and science centers, as well as other institutions such as the Pavilion of Knowledge, the Champalimaud Foundation, which will contribute with lectures and reception of students on internship. Other schools of the University of Lisbon may participate punctually with experts in specific areas.*

**9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos****9.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:**

*O ciclo de estudos tem uma duração de dois anos e um total de 120 ECTS, o que se considera adequado para fundamentar e preparar a elaboração de uma dissertação, projeto de mestrado ou relatório de estágio. Destes créditos, 60 são atribuídos à realização de unidades curriculares, incluindo em metodologia de investigação, e 60 são atribuídos à elaboração de uma dissertação ou projeto original ou relatório de estágio. Trata-se de uma distribuição usual nos cursos de mestrado e que se afigura equilibrada entre uma fase preparatória e uma fase de efetiva realização do trabalho de investigação.*

**9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:**

*The study cycle lasts for two years and has a total of 120 ECTS, which is appropriate to obtain the basic foundation and prepare the elaboration of a dissertation, a master project or report of internship. From these credits, 60 ECTS are assigned to carry out targeted training, including in research methodology and 60 are attributed to the elaboration of an original dissertation or project or report, specially developed for this purpose. This is a usual distribution in Master degree courses and it is balanced between a preparatory phase and a phase of actual undertaking of the research work.*

**9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:**

*O número de créditos por unidade curricular tem em vista o cumprimento dos objetivos gerais de formação e encontra-se fundamentado na prática de programas de mestrado na Universidade de Lisboa. Tal como indicado no ponto anterior, foram atribuídos 60 ECTS à realização de unidades curriculares dirigidas à formação dos estudantes em áreas consideradas chave no CE, incluindo em metodologia de investigação (6 ECTS na maioria das unidades curriculares e 4,5 nos Laboratórios) e 60 ECTS à elaboração da dissertação ou projeto de mestrado ou relatório de estágio. Destes 60 ECTS, 48 ECTS referem-se ao desenvolvimento da investigação e 12 ECTS ao seminário de orientação.*

**9.2. Methodology used for the calculation of the ECTS credits of the curricular units:**

*The number of credits per curriculum unit aims to achieve the general objectives of education and is grounded in the practice of master degree programs at the University of Lisbon. As explained above, 60 ECTS were attributed to training courses directly related to the main areas of the Study Cycle, including research methodology (6 ECTS for the majority of the curricular units and 4,5 for the laboratories) and 60 ECTS to the dissertation or project work or report. From these 60 ECTS, 48 ECTS correspond to the development of the academic research and 12 ECTS correspond to the Orientation Seminar.*

**9.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:**

*Os docentes do curso trabalharam em equipa na elaboração do respetivo plano de estudos, pelo que tiveram ampla oportunidade de transmitir as suas perspetivas, nomeadamente sobre o método de cálculo das unidades de crédito.*

### **9.3. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:**

*The teachers of the study cycle area of teaching and teaching methods, worked as a team in developing this curriculum, so they had ample opportunity to convey their perspectives, in particular about the method for calculating the credit units.*

## **10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu**

### **10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:**

*No espaço Europeu, existem algumas Instituições de referência que oferecem um ciclo de estudos semelhante à proposta desta candidatura. De facto, o Imperial College (Londres) oferece um "MSc in Science Communication", que decorre num ano (full-time) ou dois anos (part-time), e se organiza em trimestres. No primeiro trimestre os módulos são obrigatórios, enquanto que no 2º e 3º trimestre existe uma lista de módulos optativos. No quarto trimestre, os alunos realizam uma dissertação com base no trabalho desenvolvido durante um estágio de 4-6 semanas numa instituição selecionada. As Universidades de Manchester, Sheffield, Dublin e Edimburgo oferecem um Mestrado em Comunicação de Ciência com uma estrutura análoga. No caso da Universidade de Viena é oferecido um Mestrado em 'Communication Science', que decorre em 4 semestres. Todos estes cursos estão organizados em módulos, teóricos e práticos, e incluem um estágio numa instituição selecionada e uma investigação ou projeto final.*

### **10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference institutions of the European Higher Education Area:**

*In the European space, there are some reference institutions that offer a course similar to the one proposed in this application. In fact, the Imperial College (London) offers a "MSc in Science Communication", which takes place in one year (full-time) or two years (part-time), which is divided into quarters. In the first quarter the modules are mandatory, while in the second and third quarter there is a list of elective modules. In the fourth quarter, students undertake a dissertation based on work developed over a 4-6 week internship in a selected institution. The Universities of Manchester, Sheffield, Dublin and Edinburgh offer a Master of Science Communication with a similar structure. In the case of the University of Vienna is offered a Master degree in 'Communication Science', which takes place in 4 semesters. All these courses are organized in modules, theoretical and practical, and include an internship in a selected institution and a research or final project.*

### **10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:**

*Os Mestrados de Comunicação em Ciência analisados apresentam objetivos de aprendizagem semelhantes entre si e aos objetivos presentes nesta candidatura. De facto, tal como na presente proposta, nos Mestrados em "Science Communication" oferecidos pelo Imperial College, ou pelas Universidades de Manchester, Sheffield, Dublin, Edimburgo e Viena, a ideia estruturante é conhecer os processos de produção do conhecimento científico, contactar com diferentes áreas onde atualmente se assiste a grandes desenvolvimentos, e compreender as respetivas implicações no seu ensino e divulgação junto de diferentes públicos. Em todos estes mestrados, ao longo do ciclo de estudos são exploradas questões sociais relacionadas com a ciência e a tecnologia, questões relacionadas com a sua comunicação ao grande público e as respetivas controvérsias associadas. Os objetivos principais destes cursos são o de promover uma reflexão crítica acerca da relevância social da ciência e acerca do espaço que a ciência e a tecnologia ocupam nas nossas sociedades, o de proporcionar um entendimento alargado acerca dos processos de comunicação de ciência a nível individual, organizacional e societal e o de preparar os estudantes com o conhecimento e as competências necessárias para investigar acerca do fenómeno da comunicação de ciência e para serem capazes de planear, implementar e avaliar projetos de divulgação da ciência e de promoção da cultura científica dos cidadãos. Para atingir estes objetivos, todos estes mestrados combinam a teoria e a prática desde o primeiro momento do ciclo de estudos. No decorrer destes cursos, os estudantes têm oportunidade de contactar com diferentes especialistas de diferentes áreas científicas e de comunicação de ciência, de participar em sessões teóricas e em seminários práticos sobre comunicação e ciência, e de realizar estágios de curta duração em diferentes instituições, relacionadas com a atividade científica e a divulgação da ciência, como equipas e unidades de investigação científica, núcleos de imagem e divulgação da ciência, laboratórios, museus de ciência e centros de ciência. Por último, e tal como no caso da proposta desta candidatura, estes cursos envolvem parcerias com diversas instituições, como por exemplo o caso do mestrado oferecido pela Universidade de Manchester, que resulta de uma colaboração entre a Universidade e o Centre for the History of Science, Technology and Medicine e o Manchester Institute of Innovation Research, o caso do mestrado oferecido pela Universidade de Sheffield, que resulta de uma parceria entre Faculty of Science, Faculty of Medicine Dentistry and Health, e Faculty of Social Sciences, ou o caso do mestrado oferecido pelo Imperial College, no qual os estágios podem ser realizados em jornais, televisão ou rádios, gabinetes de relações públicas de instituições ligadas à ciência e museus e galerias.*

### **10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference institutions of the European Higher Education Area:**

*The Masters in Science Communication analyzed have similar learning objectives with each other and with objectives presented in this application. In fact, as in this proposal, in the Master in Science Communication offered by the Imperial College, or by the Universities of Manchester, Sheffield, Dublin, Edinburgh and Vienna, the structural idea is to understand the processes of scientific knowledge production, to contact with different areas where there are currently major developments, and to understand the respective implications for its teaching and dissemination to different audiences. In all these masters, over the course, it is explored social issues related to science and technology, issues related to its communication to the general public and all its related controversies. The main objectives of these courses are to promote a critical reflection on the social relevance of science and on the place that science and technology occupy in our societies, to provide an enlarged understanding about science communication processes at the individual, organizational and societal level and to prepare students with the knowledge and skills needed to investigate about the phenomenon of science communication, and to be able to plan, implement and evaluate science dissemination projects and projects for the promotion of scientific culture of the citizens. To achieve these goals, all these masters combine theory and practice from the beginning of the course. During these courses, students have the opportunity to contact with experts from different scientific and science communication fields, to participate in theoretical sessions and workshops on communication and science, and to conduct short term internships in different institutions related with the scientific activity and dissemination of science, as scientific research units, centers of image and dissemination of science, laboratories, science museums and science centers. Finally, as in the case of the proposal of this application, these courses involve partnerships with various institutions, such as the case of the master's program offered by the University of Manchester, which results from a collaboration between the University and the Centre for the History of Science, Technology and Medicine and the Manchester Institute of Innovation Research, the case of the master's program offered by the University of Sheffield, which is a partnership between the Faculty of Science, Faculty of Medicine Dentistry and Health, and Faculty of Social Sciences, or the case of the master's program offered by the Imperial College, in which the internships can be performed in newspapers, television or radio, public relations offices of different institutions involved in science, and museums and galleries.*

## 11. Estágios e/ou Formação em Serviço

### 11.1. e 11.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

---

#### Mapa VII - Protocolos de Cooperação

#### Mapa VII - Museu Nacional de História Natural e da Ciência

##### 11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

*Museu Nacional de História Natural e da Ciência*

##### 11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[11.1.2.\\_Muhnac1.pdf](#)

#### Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

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

[11.2.\\_11.2 Distribuição dos alunos \(1\).pdf](#)

### 11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

---

#### 11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

*Em cada instituição proponente e colaboradora o estudante acede a um espaço de estudo e de consulta de recursos bibliográficos e eletrónicos, incluindo revistas especializadas e uma mediateca com recursos audiovisuais, bem como a bases de dados e a sistemas on-line, nacionais e internacionais. Todas possuem bibliotecas e locais onde o estudante pode requisitar equipamento diversificado, nomeadamente câmaras vídeo, tripés e gravadores áudio para trabalho de campo. Além disso, existem salas de estudo equipadas com computadores ligados à internet e uma rede wireless (ligada ao sistema europeu EDUROAM) que os alunos podem utilizar para pesquisa e realização de trabalhos. Algumas das instituições possuem laboratórios de investigação experimental.*

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

*In each proponent and collaborator institution the student accesses a study space and consultation of bibliographic and electronic resources, including journals and a media center with audiovisual resources, as well as databases and online systems, national and international. All have libraries and places where the student can request diverse equipment, including video cameras, tripods and audio recorders for field work. Also, there are study rooms equipped with computers connected to the internet and a wireless network (connected to the European system EDUROAM) that students can use to search and perform work. Some of the institutions have research laboratories for experiments.*

## 11.4. Orientadores cooperantes

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

**11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e seleção 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):**  
[11.4.1\\_Mecanismos de avaliação.pdf](#)

**Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei)**

**11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)**

| Nome /<br>Name | Instituição ou estabelecimento a<br>que pertence / Institution | Categoria Profissional /<br>Professional Title | Habilitação Profissional (1)/<br>Professional qualifications (1) | Nº de anos de serviço / Nº<br>of working years |
|----------------|--|--|--|--|
| N/A            | N/A  | N/A  | N/A  | 0  |

## 12. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 12.1. Pontos fortes:

- *Temática atual e com grande inserção na comunidade em geral, Portuguesa e Europeia*
- *CE integrado na ULisboa, oferecendo qualidade e diversidade de um corpo docente experiente, inserido em Centros de Investigação reconhecidos, com ligação à sociedade civil e ao mundo empresarial, e com elevada internacionalização.*
- *Conhecimento multidisciplinar produzido nas escolas envolvidas.*
- *Colaboração entre várias instituições representa uma oportunidade de criação de sinergias de áreas diversas do conhecimento, conferindo a este mestrado um inegável potencial de qualidade.*
- *Infraestruturas de grande qualidade nas várias instituições envolvidas.*
- *UC lecionadas em várias instituições.*
- *Possibilidade de os mestrandos desenvolverem a dissertação/projeto e realizarem o estágio em áreas de cada escola envolvida.*

### 12.1. Strengths:

- *Current thematic with large insertion in the wider community, Portuguese and European*
- *Study Cycle integrated in the University of Lisbon, offering quality and diversity of an experienced teaching staff, set in recognized research centers, connected to the civil society and the business world, and high internationalization.*
- *Multidisciplinary knowledge produced in the schools involved.*
- *Collaboration between various institutions is an opportunity to create synergies in various areas of knowledge, giving this master an undeniable quality potential.*
- *High quality infrastructures in the various institutions involved.*
- *CU taught at various institutions.*
- *Possibility to Master's students develop their dissertation / project and perform the internship in areas of each school involved.*

### 12.2. Pontos fracos:

- *O número de instituições envolvidas pode complexificar a gestão, pelo menos em período inicial.*

### 12.2. Weaknesses:

- *The number of institutions involved may complexify the management, at least in the initial period.*

### 12.3. Oportunidades:

- *Oportunidade de aprendizagens em várias áreas de conhecimento, úteis para o dia a dia de qualquer cidadão.*
- *Diversidade de públicos que podem frequentar o CE o que é indicador de riqueza de interação e de aprendizagem.*
- *Área relacionada com contextos profissionais.*
- *Temática e organização em sintonia com requisitos internacionais de abrangência de conhecimento.*
- *Oportunidade de realização de dissertação, projeto ou estágio em instituições de reconhecida qualidade.*

### 12.3. Opportunities:

- *Learning opportunity in various areas of knowledge, useful for day to day of any citizen*
- *Public Diversity that can attend the SC which is indicator of great interaction and learning*
- *Thematic area related to professional contexts*
- *Thematic and organization in line with international requirements for comprehensive knowledge*
- *Dissertation, project or stage developed in recognized quality institutions*

**12.4. Constrangimentos:**

*Este CE pode ter de ultrapassar alguns constrangimentos, nomeadamente em regras e processos administrativos, por vezes rígidos, e dependentes de cada unidade orgânica, da Universidade, uma vez que a multidisciplinaridade pode originar alguns obstáculos que terão de ser ultrapassados.*

**12.4. Threats:**

*The Study cycle may have to overcome some constraints, particularly in rules and administrative procedures, sometimes hard, and dependent on each organizational school of the University, as multidisciplinarity may cause some obstacles that must be overcome.*

**12.5. CONCLUSÕES:**

*Com base na análise realizada, esta proposta tem muita pertinência, enquadra-se nas necessidades do país e internacionais, responde a uma procura crescente na área e potencia as relações interdisciplinares e sociais da UL. A própria elaboração da proposta gerou relações institucionais que poderão reverter para uma qualidade da docência nas UCs e desenvolvimento de projetos transdisciplinares, quer de investigação quer comunitários. A implementação deste mestrado constitui uma sinergia de valorização dos múltiplos conhecimentos e valências da UL. A frequência deste Mestrado cria oportunidades únicas de enriquecimento a vários níveis, nomeadamente, o contacto com várias áreas científicas, proporcionando uma visão abrangente da ciência, incluindo da história da ciência, a valorização de saberes profissionais já existentes, e a possibilidade de novas áreas profissionais. A conjugação de todos estes aspetos configura esta proposta como inovadora. Além disso, vem colmatar uma área inexistente na UL.*

**12.5. CONCLUSIONS:**

*Based on the swot analysis, this proposal has a lot of relevance, is part of the needs of the country and meets international demands, responds to a growing demand in the area and enhances interdisciplinary and social relations of UL. The very preparation of the proposal has generated institutional relationships that may revert to a teaching quality and development of transdisciplinary projects, or research or community. The implementation of this master constitutes a recovery synergy of knowledge and multiple valences of UL. The frequency of this Master creates unique opportunities for enrichment at various levels, in particular, contact with various scientific areas, providing a comprehensive view of science, including the history of science, the enhancement of existing professional knowledge, and the possibility of new professional areas. The combination of all these aspects configure this proposal as innovative. Moreover, fills a missing area in UL.*