

NCE/13/01136 — Apresentação do pedido corrigido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Nova De Lisboa

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

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

A3. Designação do ciclo de estudos:

Educação

A3. Study programme name:

Education

A4. Grau:

Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências de Educação

A5. Main scientific area of the study programme:

Educational Sciences

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

140

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

142

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

<sem resposta>

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

90

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

3 semestres

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

3 semesters

A9. Número de vagas proposto:

70

A10. Condições específicas de ingresso:

Os candidatos deverão ser titulares de um curso que os habilite para o exercício da profissão de educador ou professor dos diferentes níveis de escolaridade, sendo valorizada a experiência profissional prévia no desempenho dessas atividades na avaliação das candidaturas e na seriação de candidatos. Poderão também ingressar neste curso de mestrado, titulares de outras licenciaturas, desde que exerçam atualmente (ou tenham exercido anteriormente) atividades profissionais na área da educação, por exemplo como técnicos de educação ou como animadores e mediadores socioculturais. Todas estas condições serão enquadradas de acordo o estabelecido no artigo 17º do decreto-lei nº 74/2006 de 24 de março.

A10. Specific entry requirements:

Candidates must hold a degree that enables them to pursue the profession of educator or teacher of different levels of education, being valued prior professional experience in carrying out these activities in the evaluation of the applications and in the selection of candidates. Holders of other degrees can also join this master course if they are exercising currently (or have been previously) professional activities in the area of education, for example as technical staff or as animators and sociocultural mediators. All of these conditions shall be framed in accordance to Article 17 of Decree-Law n ° 74/2006 of 24 March.

Pergunta A11

Pergunta A11

A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Sim (por favor preencha a tabela A 11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento)

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

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:

Especialização em Tecnologias no Ensino de Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática (CTEM)

Especialização em e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Educação

Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia

Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas

Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade

Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino

Especialização em Complementos de Física para o Ensino

Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD:

Technology in Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Specialization (STEM)

e-Learning and Information and Communication Technologies (ICT) in Education Specialization

History and Philosophy of Science and Technology Specialization

School Management and Educational Communities Specialization

Environmental Education and Sustainability Specialization

Additional Geology for Teaching Specialization

Additional Physics for Teaching Specialization

A12. Estrutura curricular

Mapa I - Especialização em Tecnologias no Ensino de Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática (CTEM)

A12.1. Ciclo de Estudos:

Educação

A12.1. Study Programme:

Education

A12.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em Tecnologias no Ensino de Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática (CTEM)

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

Technology in Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Specialization (STEM)

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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Educação

A12.1. Ciclo de Estudos:

Educação

A12.1. Study Programme:

Education

A12.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em Educação

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

e-Learning and Information and Communication Technologies (ICT) in Education Specialization

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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia

A12.1. Ciclo de Estudos:

Educação

A12.1. Study Programme:

Education

A12.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia

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

History and Philosophy of Science and Technology Specialization

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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas

A12.1. Ciclo de Estudos:*Educação***A12.1. Study Programme:***Education***A12.2. Grau:***Mestre***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas***A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***School Management and Educational Communities Specialization***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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade**A12.1. Ciclo de Estudos:***Educação***A12.1. Study Programme:***Education***A12.2. Grau:***Mestre***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade***A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Education and Sustainability Specialization***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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino**A12.1. Ciclo de Estudos:***Educação***A12.1. Study Programme:***Education***A12.2. Grau:***Mestre*

A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Additional Geology for Teaching Specialization

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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

Mapa I - Especialização em Complementos de Física para o Ensino

A12.1. Ciclo de Estudos:
Educação

A12.1. Study Programme:
Education

A12.2. Grau:
Mestre

A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Especialização em Complementos de Física para o Ensino

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Additional Physics for Teaching Specialization

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 Optativos* / Optional ECTS*
Ciências de Educação/Educational Sciences	EDU	90	0
(1 Item)		90	0

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:
Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa

A14. Premises where the study programme will be lectured:
Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade Nova de Lisboa

A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):
[A15_Reg_Cred_Comp_DRn7_10_01_2013.pdf](#)

A16. Observações:

Tendo em conta que este mestrado se dirige a profissionais em exercício, numa lógica de formação contínua, o modo de funcionamento inclui uma componente significativa de trabalho online e a distância, recorrendo a plataformas de e-learning e através de atividades supervisionadas pelos docentes e de sessões em regime síncrono, designadamente recorrendo a áudio e vídeo conferência e a aplicações específicas de educação/formação. Deste modo, as horas de contacto indicadas como "outras" em várias unidades curriculares deverão corresponder, essencialmente, a trabalho a ser desenvolvido online e a distância, recorrendo aos referidos ambientes e ferramentas digitais.

Algumas horas lectivas são indicadas como "práticas laboratoriais" pois, tirando partido dos recursos existentes numa escola universitária de ciências e tecnologias, promove-se uma maior proximidade entre recursos e contextos de investigação académica e os contextos profissionais dos professores de ensino básico e secundário e de outros profissionais de educação.

A opção de incluir unidades curriculares de seminário interdisciplinar procura garantir aos mestrandos uma formação transversal, abarcando uma diversidade de temas importantes no âmbito da educação e da cultura científica e tecnológica. Estas unidades curriculares beneficiam do facto de este mestrado em educação ser parte da oferta formativa de uma escola universitária de ciências e tecnologias, mobilizando-se contributos de diferentes áreas científicas existentes na faculdade numa lógica de atualização científica dos profissionais de educação e também permitindo uma maior proximidade entre a investigação académica e os contextos escolares e educativos exteriores à universidade.

Para a realização da componente não lectiva conducente ao grau de mestre, o aluno deve optar pela realização de uma Dissertação ou um Trabalho de Projeto, sendo que ambas as opções implicam desenvolver competências de investigação educacional, sendo que a componente de pesquisa educacional poderá ser no caso do trabalho de projeto mais próxima de uma investigação-ação.

A16. Observations:

Given that this Master is aimed at working professionals, within logic of continuous training, the mode of operation includes a significant component of working online and distance using e-learning platforms and through activities supervised by teachers and session's synchronous system, eg using audio and video conferencing and specific applications for education and training. Thus, the contact hours indicated as "other" in many courses should correspond essentially to the work executed online and distance, using the digital environments and tools.

Some teaching hours are indicated as "laboratory practice" for taking advantage of existing resources in a higher education school of science and technology, namely by promoting a greater closeness between resources and contexts of academic research and professional contexts of teachers of basic and secondary schools and of other professionals in the area of education.

The option to include courses of interdisciplinary seminars seeks to reassure the masters cross training, covering a variety of important topics in education and scientific and technological culture. These courses benefit from the fact that this Master in education is part of the offer of an higher education school of science and technology, mobilizing contributions from different scientific areas existing in college within a logic of updating professionals' scientific education and also allowing greater proximity between academic research and educational/school contexts outside the university.

In order to complete the non-teaching component leading to the master's degree, the student must choose to do a dissertation or a project work, and both options involve developing research skills in education. Nevertheless, the educational research component may be closer to an action-research in the case of project work.

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico e Conselho Pedagógico, da FCT-UNL

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico e Conselho Pedagógico, da FCT-UNL

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._Declaração CC e CP_ME.pdf](#)

Mapa II - Aprovação pelo Reitor da UNL, ouvido o Colégio de Diretores

1.1.1. Órgão ouvido:

Aprovação pelo Reitor da UNL, ouvido o Colégio de Diretores

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (ofPDF, máx. 100kB):

[1.1.2._Despacho Senhor Reitor_Mst em Educação.pdf](#)

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

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos**A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.***Mariana Teresa Gaio Alves***2. Plano de estudos**

Mapa III - Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM - 1.º Ano / 1.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Technology in STEM Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Tecnologias no Ensino de CTEM I/Technologies in STEM Education I	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

Mapa III - Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM - 1.º Ano / 2.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM*

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*Technology in STEM Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
Tecnologias no Ensino de CTEM II/Technologies in STEM Education II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)**Mapa III - Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM - 2.º Ano / 3.º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Technology in STEM Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
Tecnologias no Ensino de CTEM III/Technologies in STEM Education III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Tecnologias no Ensino de CTEM***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Technology in STEM Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options***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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

(2 Items)

Mapa III - Especialização em e-Learning e TIC em Educação - 1.º Ano / 1.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em e-Learning e TIC em Educação***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***e-Learning and ICT in Education Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre*

2.4. Curricular year/semester/trimester:*1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
e-Learning e TIC em Educação I / e-Learning and ICT in Education I	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)**Mapa III - Especialização em e-Learning e TIC em Educação - 1.º Ano / 2.º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em e-Learning e TIC em Educação***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***e-Learning and ICT in Education Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	OT-28	3	Obrigatória / Mandatory
e-Learning e TIC em Educação II / e-Learning and ICT in Education II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em e-Learning e TIC em Educação - 2.º Ano / 3.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em e-Learning e TIC em Educação***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***e-Learning and ICT in Education Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
e-Learning e TIC em Educação III/ e-Learning and ICT in Education III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)**Mapa III - Especialização em e-Learning e TIC em Educação - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em e-Learning e TIC em Educação***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***e-Learning and ICT in Education Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:**

1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options**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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual/ Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education (2 Items)	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

Mapa III - Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia - 1.º Ano / 1.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***History and Philosophy of Science and Technology Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/ Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/ Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia I/ History and Philosophy of Science and Technology I (4 Items)	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory

Mapa III - Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia - 1.º Ano / 2.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education*

2.2. Grau:*Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***History and Philosophy of Science and Technology Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia II/History and Philosophy of Science and Technology II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Semestral / Semester	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)**Mapa III - Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia - 2.º Ano / 3.º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***History and Philosophy of Science and Technology Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia III/History and Philosophy of Science and Technology III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação

2.1. Ciclo de Estudos:

Educação

2.1. Study Programme:

Education

2.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia

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

History and Philosophy of Science and Technology Specialization

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options

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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual/ Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education	EDU	Anual/ Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

(2 Items)

Mapa III - Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas - 1.º Ano / 1.º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Educação

2.1. Study Programme:

Education

2.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*School Management and Educational Communities Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Gestão Escolar e Comunidades Educativas I/ School Management and Educational Communities I	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

Mapa III - Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas - 1.º Ano / 2.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***School Management and Educational Communities Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
Gestão Escolar e Comunidades Educativas II/ School Management and Educational Communities II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory

Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36
--	-----	----------------	-----	-------	----	---

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas - 2.º Ano / 3.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***School Management and Educational Communities Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
Gestão Escolar e Comunidades Educativas III/ School Management and Educational Communities III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Gestão Escolar e Comunidades Educativas*

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*School Management and Educational Communities Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options***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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
(2 Items)						

Mapa III - Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade - 1.º Ano / 1.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Education and Sustainability Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Educação Ambiental e Sustentabilidade I/Environmental Education and Sustainability I	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
(4 Items)						

Mapa III - Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade - 1.º Ano / 2.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Education and Sustainability Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
Educação Ambiental e Sustentabilidade II/Environmental Education and Sustainability II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade - 2.º Ano / 3.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Education and Sustainability Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:**

2nd Year / 3rd 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)
Educação Ambiental e Sustentabilidade III/Environmental Education and Sustainability III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)**Mapa III - Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Environmental Education and Sustainability Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options***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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

(2 Items)**Mapa III - Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino - 1.º Ano / 1.º Semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education*

2.2. Grau:*Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Geology for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Complementos de Geologia para o Ensino I / Additionally Geology for Teaching I	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory

(4 Items)

Mapa III - Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino - 1.º Ano / 2.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Geology for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º 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)
--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

		Duration (2)	Contact Hours (4)		
Complementos de Geologia para o Ensino II / Additionaly Geology for Teaching II	EDU	Semestral / 252 Semester	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / 84 Semester	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Semestral / 504 Semester	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino - 2.º Ano / 3.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Geology for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
Complementos de Geologia para o Ensino III / Additionaly Geology for Teaching III	EDU	Semestral / 252 Semester		TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / 84 Semester		TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual 504		OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education*

2.2. Grau:*Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Geologia para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Geology for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options***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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education (2 Items)	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

Mapa III - Especialização em Complementos de Física para o Ensino - 1.º Ano / 1.º Semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Física para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Physics for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 1.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st 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)
Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; O-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Inovação em	EDU	Semestral /	84	TP-28	3	Obrigatória /

Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education		Semester				Mandatory
Complementos de Física para o Ensino I / Additional Physics for Teaching I (4 Items)	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory

Mapa III - Especialização em Complementos de Física para o Ensino - 1.º Ano / 2.º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Educação

2.1. Study Programme:

Education

2.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em Complementos de Física para o Ensino

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

Additional Physics for Teaching Specialization

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º Ano / 2.º 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)
Complementos de Física para o Ensino II/ Additional Physics for Teaching II	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28;PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente / Interdisciplinary Seminar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)

Mapa III - Especialização em Complementos de Física para o Ensino - 2.º Ano / 3.º Semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Educação

2.1. Study Programme:

Education

2.2. Grau:

Mestre

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

Especialização em Complementos de Física para o Ensino

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*Additional Physics for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Ano / 3.º Semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd Year / 3rd 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)
Complementos de Física para o Ensino III / Additional Physics for Teaching III	EDU	Semestral / Semester	252	TP-28; PL-28	9	Obrigatória / Mandatory
Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática / Seminário Interdisciplinar	EDU	Semestral / Semester	84	TP-28	3	Obrigatória / Mandatory
Opção Avançada de Formação / Advanced Education Option	EDU	Anual / Annual	504	OT-28	18	Opcional / Optional - 18 ECTS de um total de 36

(3 Items)**Mapa III - Especialização em Complementos de Física para o Ensino - 1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação****2.1. Ciclo de Estudos:***Educação***2.1. Study Programme:***Education***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Complementos de Física para o Ensino***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Additional Physics for Teaching Specialization***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Ano / 2.º Semestre e 2.º Ano / 3.º Semestre - Opções Avançadas de Formação***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st Year / 2nd Semester and 2nd Year / 3rd Semester - Advanced Formation Options***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)
Dissertação em Educação / Dissertation in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional
Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education	EDU	Anual / Annual	1008	OT-56	36	Optativa / Optional

(2 Items)

3. Descrição e fundamentação dos objectivos, sua adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Promover uma formação académica que permita o desenvolvimento pessoal e profissional de professores e outros profissionais na área da educação, numa lógica de formação ao longo da vida, proporcionando o enriquecimento das práticas profissionais e a melhoria das organizações em que trabalham;

Responder a necessidades e motivações formativas nas diversas áreas de especialidade, refletindo sobre os conhecimentos teóricos respeitantes ao ensino-aprendizagem, complementando os conhecimentos científicos lecionados, problematizando práticas letivas e formas de organização escolar e educativa e ainda promovendo a formação de profissionais reflexivos;

Aprofundar competências em áreas como aprendizagem,interdisciplinaridade, desenvolvimento curricular, metodologias de investigação,tecnologias,ciências,educação, gestão escolar e interligação com aprendizagens não-escolares;

Perspetivar a escola e a educação, de forma global e multidisciplinar, integrando vários atores e níveis de escolaridade.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

Promote academic education that enables personal and professional development of teachers and other professionals in the field of education within a logic of lifelong training, and provides enrichment and improvement of the professional practices and organizations in which they work;

Respond the needs and motivations of master students in various specialization areas,including reflecting on the theoretical knowledge of teaching and learning,deepening of scientific knowledge that is taught in school and other organizations,as well as questioning teaching practices and forms of school and educational organization and promoting the formation of reflective practitioners;

Deepening skills in areas such as learning, interdisciplinary,curriculum development,research methodologies, technology,school management and interconnections with non-school learning;

Analyze school and education,in a comprehensive and multidisciplinary perspective, integrating various actors and levels of education.

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

Compreender a relevância social da educação na contemporaneidade e aprofundar conhecimentos relacionados com questões de ensino-aprendizagem e de organização escolar e educativa, sustentados pela investigação e com consequências para a prática;

Conhecer as questões e problemáticas fundamentais do ensino das ciências, do ensino da matemática, das TIC em educação, história e filosofia da ciência e tecnologia, da gestão escolar e educativa e da educação ambiental e sustentabilidade;

Saber criar ambientes de aprendizagem e culturas escolares que envolvam ativamente professores e alunos, adequando-os aos desafios atualmente colocados pela evolução tecnológica e pelas mudanças sociais;

Promover a investigação e a criação de conhecimento sobre educação, considerando o domínio do ensino das ciências e da matemática, a área das tecnologias em educação e o campo da gestão escolar e educativa.

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

Understanding the social relevance of education in contemporary society, and deepen knowledge related to issues of teaching and learning as well as of school and educational organization, supported by the research and considering implications for practice;

Knowing the issues and fundamental problems of science education, the teaching of mathematics, ICT in education, history and philosophy of science and technology; school management and educational communities; and environmental education and sustainability;

Knowing how to create learning environments and school cultures that actively involve teachers and students, adapting them to the challenges currently posed by technological developments and social change;

Promoting research and knowledge creation on education, considering the field of teaching science and mathematics, the area of technology in education, the domain of history and philosophy in education, and the field of school management and educational communities.

3.1.3. Coerência dos objetivos definidos com a missão e a estratégia da Instituição de ensino:

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são coerentes com a missão e estratégia da FCT/UNL, designadamente com a procura de desenvolver investigação que contribua para resolver os problemas que afetam a sociedade e com a procura de promover um ensino de excelência com ênfase crescente, nomeadamente, a nível de segundos ciclos.

Neste quadro, o mestrado agora proposto visa dar resposta a necessidades e motivações formativas de profissionais de educação (professores, educadores, formadores e técnicos) cujos contextos de trabalho têm vindo a ser afetados por muitas e profundas mudanças tecnológicas, sociais e económicas. Pretende-se promover o desenvolvimento pessoal e profissional destes profissionais, numa lógica de formação ao longo da vida, através de um curso que integra a investigação educacional e, simultaneamente, a atualização e aprofundamento de conhecimentos na área da educação.

3.1.3. Coherence of the defined objectives with the Institution's mission and strategy:

The goals set for the master are consistent with the mission and strategy of the FCT / UNL, especially with the demand to develop research that contributes to solving problems that affect society and with the demand to promote excellent teaching with increased emphasis in the level of the second cycle. In this framework, the master now proposed aims to address the training needs and motivations of professionals in the field of education (teachers, educators, trainers and technicians), whose work contexts have been affected by many and profound technological, social and economical changes. It is intended to promote the personal and professional development of these professionals, within a logic of lifelong learning, through a course that integrates research and education simultaneously enabling students to update and enhance their knowledge and skills in education.

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

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

De acordo com os seus Estatutos, a Faculdade de Ciências e Tecnologia tem identidade e missão idênticas às da UNL, dirigidas às áreas de Ciências e de Engenharia. Na sua missão, enquanto instituição universitária que se pretende de referência, inclui-se o desenvolvimento de investigação competitiva no plano internacional, privilegiando áreas interdisciplinares e a investigação orientada para a resolução dos problemas que afetam a sociedade, bem como a oferta de ensino de excelência, com ênfase crescente em segundos e terceiros ciclos, mas fundado em primeiros ciclos sólidos, veiculado por programas académicos competitivos a nível nacional e internacional, erigindo o mérito como medida essencial da avaliação. Fundamentalmente, a política de ensino e investigação tem por objetivo promover a qualidade e reconhecimento destas atividades, devendo a investigação ser progressivamente incorporada nas estruturas curriculares dos ciclos de estudos, proporcionando uma oferta educativa atualizada e substancialmente diferenciadora. Por outro lado, a Faculdade dispõe de uma política de qualidade que visa assegurar a melhoria contínua das suas atividades, por forma a aumentar, de modo sustentado, a sua eficiência e corresponder às expectativas decorrentes do seu objeto social. Neste âmbito, o projeto educativo tem contemplado não só a criação de novas áreas de estudo, decorrentes da evolução da economia associada às mudanças sociais, como também a introdução de métodos de ensino e de avaliação conducentes a uma aprendizagem mais eficiente e a reestruturação da oferta formativa existente. Neste último caso, salienta-se a recente introdução, em todos os cursos de Licenciatura, de Mestrado e de Mestrado Integrado, de competências complementares, designadamente soft skills, contacto com empresas ou investigação e empreendedorismo, configurando o designado “Perfil Curricular FCT” como fator diferenciador dos diplomados da instituição e elemento facilitador da sua inserção na vida ativa (<http://www.fct.unl.pt/perfil-curricular-fct>). Com o intuito de progredir para uma escola “research oriented”, a Faculdade tem vindo a adotar uma política de incentivos para o desenvolvimento de atividades de investigação, potenciando o mérito dos seus docentes como referencial e, ainda, uma política promotora de transferência da tecnologia e do conhecimento gerados para a Sociedade através de parcerias com empresas, licenciamento de propriedade industrial e apoio à criação de empresas spin-off. A Faculdade atribui grande importância às atividades culturais que disponibiliza aos seus estudantes, considerando que valorizam a qualidade dos serviços educativos que oferece e que constituem elemento diferenciador para a notoriedade da Escola. Assim, para cada ano letivo é programado um extenso conjunto de atividades culturais de alto nível (palestras, conferências, debates, exposições de arte) com a intervenção de personalidades detentoras de elevado prestígio nacional e internacional.

3.2.1. Institution’s educational, scientific and cultural project:

According to its Statutes, the Faculty of Sciences and Technology identity and mission in the Sciences and Engineering areas are similar to those of the UNL – Universidade NOVA de Lisboa. As a higher education institution striving to be a reference, it includes the development of competitive research at international level that privileges interdisciplinary areas and research aimed at solving social problems, as well as an educational excellence offer increasingly focused on second and third cycles, but founded on solid first cycles with competitive academic programs at both national and international levels, adopting merit as the essential measure of assessment. Basically the policy for teaching and research aims at promoting quality and recognition of those activities, increasingly incorporating research in the curricular structures of

the study cycles, enabling an updated educational offer expected to be positively discriminated. On the other hand, the Faculty is enforcing a quality policy for the continuous improvement of its activities in order to increment its efficiency in a sustainable process leading to a better achievement of its social responsibilities. Therefore, its educational project includes not only the creation of new study areas that can follow economical evolution associated to social changes but also the introduction of teaching and assessment methods aimed at improving the learning efficiency, and the restructuring of the existent educational offer. About this last issue, it is worth mentioning the recent introduction, in all first and second study cycles and Integrated Master programs, of common competences, namely soft skills, undergraduate practice or research opportunities and entrepreneurship, leading to the so-called “Perfil Curricular FCT” (FCT Curricular Profile) as a differentiating feature of the institution graduates and a facilitator of their insertion in the active life (<http://www.fct.unl.pt/perfil-curricular-fct>). As the Faculty aims to become a research oriented school, a policy of incentives to research development is being adopted fostering the merit of its academic staff and, also, a policy aims at promoting the technology and knowledge transfer to the Society through partnerships with companies, licensing of industrial property and support to the creation of spin-off companies. Cultural activities are looked as an important aspect of the Faculty’s educational offer that contributes to a positive discrimination of the School. For each academic year a set of high-level cultural activities is scheduled, such as seminars, conferences, debates and art exhibitions, with the cooperation of prominent individualities holding high national and international prestige.

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:

A FCT/UNL tem uma já longa tradição de oferta formativa na área da educação. Por um lado, cursos destinados a formação inicial de professores de 3º ciclo de ensino básico e de ensino secundário, que se traduziram em

licenciaturas em ensino da matemática e das ciências (física/química e biologia/geologia) desde finais dos anos 1980 e em mestrados em ensino a partir da implementação do processo de bolonha na primeira década do século XXI. Por outro lado, existiram desde os anos 1990 ofertas formativas pós-graduadas, a nível de mestrado e doutoramento em ciências de educação, dirigidas não só a professores de todos os níveis de escolaridade, como também a educadores, formadores e outros profissionais da área da educação.

A presente proposta de um novo ciclo de estudos enquadra-se na reestruturação da oferta formativa que tem estado em curso na FCT/UNL, considerando-se prioritário no atual contexto institucional e nacional apostar num curso de mestrado em educação dirigido a professores, educadores e outros profissionais da área da educação, numa lógica de formação ao longo da vida. Trata-se de propor um ciclo de estudos que visa a atualização e o desenvolvimento de conhecimentos científicos e de competências de profissionais inseridos em escolas e outras organizações com valências educativas, contribuindo para que estes possam corresponder da melhor forma aos desafios que hoje se colocam na área da educação escolar e não-escolar. Tal encontra-se em consonância com o destaque que a FCT/UNL tem vindo a conferir à investigação direcionada para a resolução dos problemas que afetam a sociedade, integrando progressivamente, nas estruturas curriculares, uma forte componente de formação para a investigação e de treino de competências para a realização de pesquisa que diferencia a oferta formativa desta instituição de ensino superior.

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

FCT/UNL has a long tradition of training provision in education . On the one hand , there were courses aimed at the initial training of teachers (3rd cycle of basic education and secondary education), namely through degrees in teaching mathematics and science (physics / chemistry and biology / geology) since the late 1980s and master degrees in teaching from the implementation of the Bologna process in the first decade of this century . On the other hand , it existed since the 1990s post-graduate training at the level of master and PhD in education , directed not only to teachers of all grade levels , but also to educators , trainers and other professionals in the educational field. This proposal for a new master is part of the restructuring of the training offer that has been ongoing at FCT / UNL . In the current institutional and national context, priority is given to a master degree in education aimed at teachers , educators and other professionals in the field of education , within a logic of lifelong training . The general aims are to update and develop professionals' scientific knowledge and skills, supporting them to successfully face the challenges currently placed in the area of school and non-school education. This is in line with the emphasis that FCTUNL attaches to research directed to solving the problems that affect society, progressively integrating in curricular structures a strong component for training for research.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - Complementos de Física para o ensino I/ Additional Physics for Teaching I

3.3.1. Unidade curricular:

Complementos de Física para o ensino I/ Additional Physics for Teaching I

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

Maria Luísa Carvalho Leonardo - TP:4h; PL:4h

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

Maria Adelaide de Almeida Pedro de Jesus - TP:4h; PL:4h

José Paulo Moreira dos Santos - TP:6h

João Paulo Lança Pinto Casquilho - TP:6h

Paulo Manuel Assis Loureiro Limão Vieira - TP:6h

António Alberto Dias - PL:8h

João Duarte Neves Cruz - PL:8h

Maria de Fátima Guerreiro da Silva Campos Raposo - TP:2h; PL:4h

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

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- Compreender:

(e atualizar) conceitos de Física Moderna (Mecânica Quântica, Física Atómica, Molecular, Nuclear, de Estado Sólido e Estatística) que lhe permitam ser melhor docente de Física;

- Ser capaz de:

Modelar/simular problemas de Física, usar ferramentas simples para o seu tratamento, e transmitir esse conhecimento;

implementar trabalhos laboratoriais de Física Atómica, Molecular, Nuclear e de Estado Sólido.

elaborar guiões de trabalhos laboratoriais que, tendo em conta as metodologias de ensino adequadas, otimizem a apreensão do conhecimento.

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

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills and competencies to:

- Understand:

(and refresh) concepts of Modern Physics (Quantum Mechanics, Atomic, Molecular, Nuclear, Solid State and Statistical Physics) which will allow him/her to be a better Physics teacher.

The student will also have acquired skills to:

Model/Simulate Physics problems, use instruments for their study and transmit this knowledge; implement laboratorial work of Atomic, Molecular, Nuclear and Solid State Physics; develop laboratorial work guides which, considering the adequate teaching methodologies, will optimize the knowledge acquisition process.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Revisão/Atualização de conceitos fundamentais de Mecânica Quântica, Física Atômica, Molecular, Nuclear, de Estado Sólido e Estatística (nomeadamente os abordados no ensino básico e secundário) com base em modelação/simulação e/ou trabalhos laboratoriais.

3.3.5. Syllabus:

Revision/Refreshment of fundamental concepts of Quantum Mechanics, Atomic, Molecular, Nuclear, Solid State and Statistical Physics (namely those studied at the basic and secondary levels) based on modelation/simulation and/or laboratorial work.

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

O programa está desenhado para, numa abordagem prática, de mãos na massa, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens.

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

The programme of this course is designed to, in a hands on configuration, clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será feito com dois tipos de aulas, tendo em comum a ênfase em trabalho próprio dos estudantes: teórico-práticas para modelação/simulação com o objetivo de clarificar/atualizar conceitos de Física Moderna, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos; aulas laboratoriais, que tendo também o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos, tem sobretudo o objetivo de aquisição de competências de implementação de trabalhos laboratoriais.

A avaliação será baseada na realização de trabalhos (e respetivos relatórios) de caráter laboratorial e de modelação/simulação, por grupos de 2 estudantes. O desempenho durante o funcionamento da uc e a discussão dos relatórios permitirá fazer uma avaliação individual.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching is based on exercise and laboratorial classes. The exercise classes of modelation/simulation have the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them. The laboratorial classes, having also the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them, have mainly the objective of providing competences for the implementation of laboratorial work.

The assessment is based on laboratorial and modelation/simulation work (and respective reports) by 2 students groups. The performance during the course and the discussion of reports will allow an individual assessment.

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

Tendo a UC os objetivos de aquisição de competências de saber ensinar com métodos teóricos e laboratoriais, é indispensável que a metodologia de ensino seja baseada em trabalho próprio do estudante e que a avaliação tenha em conta esse trabalho. As aulas teórico-práticas e as laboratoriais funcionarão fomentando o trabalho do estudante e é esse trabalho que é avaliado diretamente.

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

Having this course the objectives of providing competences to teach using theoretical and laboratorial methods, it is necessary that the teaching methodology is based on self-work of the student and that the assessment is based on this work. The laboratorial classes promote the student self work and this work is assessed directly

3.3.9. Bibliografia principal:

- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2005). *Fundamentals of physics (7th ed.)*. New York: Wiley.
- *Physics of Atoms and Molecules* – B. H. Bransden and C. J. Joachain, 2nd Ed., Prentice Hall, 2003
- *Introductory Nuclear Physics* – Kenneth S. Krane, John Wiley & Sons, New York (1988), ISBN 0-471-85914-1
- *Introduction to Solid State Physics*, C. Kittel, 7th edition (Wiley)
- *Introdução à Física Estatística*, J.P. Casquilho e P.I. Teixeira, IST Press (2011)
- W. Greiner, *Quantum mechanics: an introduction*, Springer-Verlag, Berlin, 1994.

3.3.1. Unidade curricular:

Complementos de Física para o ensino II/ Additional Physics for Teaching II

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

Paulo António Martins Ferreira Ribeiro - TP:6h; PL:6h

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

Jorge Alexandre Monteiro de Carvalho Silva - TP:4h; PL:4h

Célia Maria Reis Henriques - TP:4h; PL:4h

Maria Isabel Simões Catarino - TP:4h; PL:4h

Ana Cristina Gomes da Silva - TP:4h; PL:4h

André João Maurício Leitão do Valle Wemans - TP:6h; PL:6h

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

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- Compreender:

(e atualizar) conceitos de Mecânica, Termodinâmica, Electromagnetismo e Ótica que lhe permitam ser melhor docente de Física;

- Ser capaz de:

Modelar/simular problemas de Física, usar ferramentas simples para o seu tratamento, e transmitir esse conhecimento;

implementar trabalhos laboratoriais de Mecânica, Termodinâmica, Electromagnetismo, e Ótica;

elaborar guiões de trabalhos laboratoriais que, tendo em conta as metodologias de ensino adequadas, otimizem a apreensão do conhecimento.

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

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills and competencies to:

- Understand:

(and refresh) concepts of Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism, and Optics which will allow him/her to be a better Physics teacher.

The student will also have acquired skills to:

Model/Simulate Physics problems, use instruments for their study and transmit this knowledge;

implement laboratorial work of Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism, and Optics;

develop laboratorial work guides which, considering the adequate teaching methodologies, will optimize the knowledge acquisition process.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Revisão de conceitos fundamentais de Mecânica, Termodinâmica, Electromagnetismo e Ótica (nomeadamente os abordados no ensino básico e secundário) com base em modelação/simulação e trabalhos laboratoriais.

3.3.5. Syllabus:

Revision/Refreshment of fundamental concepts of Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism, and Optics (namely those studied at the basic and secondary levels) based on modelation/simulation and/or laboratorial work

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

O programa está desenhado para, numa abordagem prática, de mãos na massa, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens.

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

The programme of this course is designed to, in a hands on configuration, clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será feito com dois tipos de aulas, tendo em comum a ênfase em trabalho próprio dos estudantes: teórico-práticas para modelação/simulação com o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos; aulas laboratoriais, que tendo também o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos, tem sobretudo o objetivo de aquisição de competências de implementação de trabalhos laboratoriais.

A avaliação será baseada na realização de trabalhos (e respetivos relatórios) de carácter laboratorial e de modelação/simulação, por grupos de 2 estudantes. O desempenho durante o funcionamento da uc e a discussão dos relatórios permitirá fazer uma avaliação individual.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching is based on exercise and laboratorial classes. The exercise classes of modelation/simulation have the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them. The laboratorial classes, having also the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them, have mainly the objective of providing competences for the implementation of laboratorial work.

The assessment is based on laboratorial and modelation/simulation work (and respective reports) by 2 students groups. The performance during the course and the discussion of reports will allow an individual assessment.

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

Tendo a uc os objetivos de aquisição de competências de saber ensinar com métodos teóricos e laboratoriais, é indispensável que a metodologia de ensino seja baseada em trabalho próprio do estudante e que a avaliação tenha em conta esse trabalho. As aulas teórico-práticas e as laboratoriais funcionarão fomentando o trabalho do estudante e é esse trabalho que é avaliado diretamente.

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

Having this course the objectives of providing competences to teach using theoretical and laboratorial methods, it is necessary that the teaching methodology is based on self-work of the student and that the assessment is based on this work. The laboratorial classes promote the student self work and this work is assessed directly.

3.3.9. Bibliografia principal:

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2005). Fundamentals of physics (7th ed.). New York: Wiley.

Mapa IV - Complementos de Física para o ensino III/ Additional Physics for Teaching III**3.3.1. Unidade curricular:**

Complementos de Física para o ensino III/ Additional Physics for Teaching III

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

Grégoire Marie Jean Bonfait - TP:7h; PL:4h

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

Orlando Manuel Neves Duarte Teodoro - TP:7h; PL:4h

Hugo Filipe Silveira Gamboa - TP:7h; PL:4h

José Luís Constantino Ferreira - TP:7h; PL:4h

Yuri Fonseca da Silva Nunes - PL:6h

Dawey Liang - PL:6h

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

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- Compreender:

Instrumentação básica baseada em sensores e sistemas de aquisição simples, que lhe permitam potenciar o ensino laboratorial;

Sistemas de vácuo.

- Ser capaz de:

Implementar trabalhos laboratoriais, incluindo sistemas de aquisição básicos e tecnologias de vácuo; elaborar guiões de trabalhos laboratoriais que, tendo em conta as metodologias de ensino adequadas, otimizem a apreensão do conhecimento;

promover junto dos alunos mini-projetos baseados em sensores e sistemas de aquisição simples.

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

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills and competencies to:

- Understand:

Basic instrumentation based on sensors and simple acquisition systems with which he/she may potentiate laboratorial education;

Vacuum systems.

The student will also have acquired skills to:

Implement laboratorial work including acquisition systems and vacuum technologies;

develop laboratorial work guides which, considering the adequate teaching methodologies, will optimize the knowledge acquisition process;

promote within his/her students mini-projects based on sensors and simple acquisition systems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Sensores (de movimento, temperatura, pressão, etc).
Interfaces de hardware. Placas de aquisição de dados. Comunicação de dados.
Interfaces de software. Controlo e aquisição de dados.
Geração de vácuo, tipos de bombas. Bombas mecânicas, de vapor e de fixação. Gamas de operação.
Medição de vácuo, tipos de medidores Manómetros mecânicos, de coluna líquida, de condutibilidade térmica, de ionização e de viscosidade. Padrões de vácuo, calibração e rastreabilidade.*

3.3.5. Syllabus:

*Sensors (of movement, temperature, pressure, etc).
Hardware interfaces. Data acquisition boards. Data communication.
Software interfaces. Control and data acquisition.
Generation of vacuum pump types. Mechanical pumps, steam and fixing. Ranges of operation.
Measurement vacuo types of meters. Mechanical gauges, liquid column, thermal conductivity, viscosity and ionization. Standards vacuum calibration and traceability.*

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

O programa está desenhado para, numa abordagem prática, de mãos na massa, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens

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

The programme of this course is designed to, in a hands on configuration, clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*O ensino será feito com base em aulas laboratoriais, que tendo também o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos, tem sobretudo o objetivo de aquisição de competências de implementação de trabalhos laboratoriais.
A avaliação será baseada na realização de trabalhos (e respetivos relatórios) de carácter laboratorial, por grupos de 2 estudantes. O desempenho durante o funcionamento da uc e a discussão dos relatórios permitirá fazer uma avaliação individual.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Teaching is based on laboratorial classes, which having also the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them, have mainly the objective of giving competences for the implementation of laboratorial work.
The assessment is based on laboratorial work (and respective reports) by 2 students groups. The performance during the course and the discussion of reports will allow an individual assessment.*

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

Tendo a uc os objetivos de aquisição de competências de saber ensinar com métodos teóricos e laboratoriais, é indispensável que a metodologia de ensino seja baseada em trabalho próprio do estudante e que a avaliação tenha em conta esse trabalho. As aulas laboratoriais funcionarão fomentando o trabalho do esudante e é esse trabalho que é avaliado diretamente.

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

Having this course the objectives of providing competences to teach using theoretical and laboratorial methods, it is necessary that the teaching methodology is based on self-work of the student and that the assessment is based on this work. The laboratorial classes promote the student self work and this work is assessed directly.

3.3.9. Bibliografia principal:

*- Princípios de Eletrónica 2, A.P. Malvino, 6ª edição, McGraw Hill 2000
- Tecnologia de Vácuo, AMC Moutinho et.al. UML 1980, disponível em <http://www.metrovac.eu/tmef/page7/assets/LivroTecnologiadevacuo.pdf>
- Fundamentals of Vacuum Technonoly, Walter Umrath, 1998*

Mapa IV - Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) I

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) I

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro – TP:14h; PL:14h

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

António Manuel Dias Domingos – TP:14h; PL:14h

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

Conhecimentos sobre as políticas e estudos nacionais e internacionais referentes ao ensino de CTEM com tecnologias: Orientações dos principais documentos publicados nas últimas décadas sobre o ensino de CTEM. Metodologias e resultados dos estudos comparativos internacionais (PISA, TIMSS, etc.). Conhecimentos: Organização de espaços para o ensino de CTEM. Planeamento de atividades letivas. Elaboração profissional de documentos (testes, apresentações, etc.) para atividades letivas. Compreensão dos modos de produção do conhecimento científico e da sua influência no ensino de CTEM. Competências: Identificar literatura relevante sobre ensino de CTEM. Utilizar de modo profissional sistemas de processamento de texto e de imagem. Utilizar software científico e sistemas de aquisição de dados, em situações de ensino. Ler, interpretar, criticar e sistematizar a literatura sobre o ensino de CTEM. Fundamentar e construir documentos para utilização em sala de aula, de forma estruturada, coerente e concisa.

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

Knowledge of policies and national and international studies related to the teaching of STEM with technology:

Guidelines of the main documents published in recent decades about teaching STEM.

Methodologies and results of international comparative studies (PISA, TIMSS, etc.).

Knowledge:

Organizing spaces for teaching STEM.

Planning of teaching activities.

Preparing professional documents (tests, presentations, etc.) for teaching activities.

Understanding the modes of knowledge production and its influence on teaching STEM.

Skills:

Identify relevant literature on teaching STEM.

Use at a professional level word processing and imaging tools.

Using scientific software and data logging systems in teaching environments.

Read, interpret, criticize and systematize the literature on teaching STEM.

Create documents for use in the classroom, in a structured, coherent and concise manner

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aprender CTEM com tecnologias computacionais: contributos da Psicologia da Aprendizagem e das Didáticas.

A natureza da Ciência, da Tecnologia e da Matemática e suas implicações no ensino. “Inquiry” como conceito chave na aprendizagem de CTEM. Documentos orientadores em Portugal e na União Europeia.

Processamento de texto científico, tópicos avançados.

Conceitos fundamentais de ilustração técnico-científica.

Folha de cálculo, tópicos avançados em análise de dados experimentais.

Análise de vídeo com Tracker e Logger Pro.

Análise de imagem com ImageJ e microscópios digitais.

Desenvolvimento colaborativo de recursos educativos digitais em CTEM e utilização de Repositórios.

3.3.5. Syllabus:

Learning STEM with computer technologies: contributions of Psychology of Learning and Didactics.

The Nature of Science, Technology and Mathematics and its implications for teaching. Inquiry as a key concept in learning STEM. Policy documents in Portugal and the European Union.

Scientific text processing, advanced topics.

Fundamental concepts of scientific and technical illustration.

Spreadsheet, advanced topics in analysis of experimental data.

Video analysis with Tracker and Logger Pro.

Image analysis with ImageJ and digital microscopes.

Collaborative development of digital educational resources in STEM and use of Repositories

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

Os temas da unidade curricular são de três tipos: (a) natureza e estudos sobre o ensino de CTEM, quer numa perspetiva interdisciplinar quer na perspetiva das diferentes disciplinas; (b) utilização profissional de ferramentas computacionais, quer para escrita quer para tratamento de imagem, visando o desenvolvimento de recursos educativos digitais; (c) utilização de software e equipamento científico.

Estas três componentes são abordadas sempre numa visão integrada e interdisciplinar, em todas as unidades curriculares desta área de especialidade.

Os conteúdos programáticos apresentados pretendem dotar os formandos de um conjunto de ferramentas conceptuais e práticas que lhes permitam tornar-se profissionais reflexivos no desempenho das suas funções académicas, individualmente e em grupo, quer numa perspetiva interna à sua disciplina quer numa perspetiva interdisciplinar.

Assume-se que o desenvolvimento de problemáticas de “inquiry” científico, visualização, resolução de problemas, trabalho colaborativo, a análise de situações de sala de aula, baseadas na experiência dos

formandos, na literatura e trabalhos de investigação, proporcionam uma melhoria das práticas de ensino e de avaliação das aprendizagens dos alunos.

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

The topics of the course are threefold: (a) nature and studies on teaching STEM, either from an interdisciplinary perspective or the perspective of different disciplines, (b) professional use of computational tools, either for writing or for image processing aimed at the development of digital educational resources, (c) use of software and scientific equipment.

These three components are always addressed in an integrated and interdisciplinary perspective in all of units of this specialty area.

The syllabus presented intend to equip the trainees with a set of conceptual tools and practices that enable them to become reflective practitioners in carrying out their academic functions, individually and in groups, from the perspective of its own discipline and from an interdisciplinary perspective. It is assumed that the development of inquiry, scientific visualization, problem solving, collaborative work, analysis of classroom situations, based on the experience of the trainees, the literature and research, provide an improved practice, teaching, and assessment of student learning.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição do professor e discussão com os alunos, em geral com base em documentos escritos ou em vídeo.

Atividades práticas e laboratoriais com software e equipamentos científicos. Apresentações de alunos e simulação de aulas.

Elaboração individual e em grupo de documentos para utilização em atividades de ensino. Análise e discussão coletiva desses documentos.

Observação e análise de aulas e outras atividades nos ensinamentos básico e secundário.

A avaliação incide sobre o portefólio de documentos que cada aluno constrói ao longo da unidade curricular, bem como sobre a participação nas aulas e o seu desempenho nas apresentações e simulações de aulas.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Exposure and discussion with the teacher and students, in general based on written or video documents. Practical and laboratory activities with scientific equipment and software. Student performances and simulation classes.

Creating documents for use in educational activities, individually and in groups. Analysis and discussion of these documents.

Observation and analysis of classes and other activities in primary and secondary education.

The evaluation is based on the portfolio of documents that each student builds throughout the course, as well as class participation and performance in class presentations and simulations.

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

Neste conjunto de três unidades curriculares privilegiam-se métodos ativos e colaborativos, envolvendo atividade prática e laboratorial, estudo individual e reflexão em grupo.

A exposição do professor é complementada com elaboração de documentos e exposição pelos alunos, tendo em conta a natureza dos participantes no curso (professores dos ensinamentos básico e secundário).

A construção de um portefólio individual é reconhecida como essencial na avaliação. Pretende-se que esse portefólio tenha em conta as necessidades de formação dos participantes do curso e que seja relevante para a sua atividade profissional.

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

In this set of three units, the focus is on active and collaborative methods, involving practical work and laboratory, individual study and group reflection.

The lectures are complemented with preparation of documents and presentations by the students, taking into account the nature of the course participants (teachers of basic and secondary schools).

The construction of a individual portfolio is recognized as crucial in the evaluation. It is intended that this portfolio takes into account the training needs of the course participants and that it is relevant to their professional activity.

3.3.9. Bibliografia principal:

Anderson, P. V. (2011). Technical Communication: A Reader-Centered Approach.

Black, Paul, & Atkin, J. M. (Eds.). (2005). Changing the Subject, Innovations in Science, Mathematics and Technology Education.

Eurydice. (2011). Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research.

Hewitt, P. G., Lyons, S. A., Suchockí, J. A., Yeh, J., & Baird, D. (2007). conceptual Integrated Science.

Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2008). Handbook of Design Research Methods in Education, Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching.

Liengme, B. V. (2009). A Guide to Microsoft Excel 2007 for Scientists and Engineers.

Meadows, D. H. (2008). Thinking in Systems: A Primer.

National Research Council. (2011). Successful K-12 STEM Education, Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics.

Rocard, M., et al. (2007). Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe.

Mapa IV - Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) II

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) II

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

António Manuel Dias Domingos – TP:14h; PL:14h

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro – TP:14h; PL:14h

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

Conhecimentos sobre as políticas e estudos nacionais e internacionais referentes ao ensino de CTEM com tecnologias: Orientações dos principais documentos publicados nas últimas décadas sobre o ensino de CTEM. Metodologias e resultados dos estudos comparativos internacionais (PISA, TIMSS, etc.). Conhecimentos: Organização de espaços para o ensino de CTEM. Planeamento de atividades letivas. Elaboração profissional de documentos (testes, apresentações, etc.) para atividades letivas. Compreensão dos modos de produção do conhecimento científico e da sua influência no ensino de CTEM. Competências: Identificar literatura relevante sobre ensino de CTEM. Utilizar de modo profissional sistemas de processamento de texto e de imagem. Utilizar software científico e sistemas de aquisição de dados, em situações de ensino. Ler, interpretar, criticar e sistematizar a literatura sobre o ensino de CTEM. Fundamentar e construir documentos para utilização em sala de aula, de forma estruturada, coerente e concisa.

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

Knowledge of policies and national and international studies related to the teaching of STEM with technology:

Guidelines of the main documents published in recent decades about teaching STEM.

Methodologies and results of international comparative studies (PISA, TIMSS, etc.).

Knowledge:

Organizing spaces for teaching STEM.

Planning of teaching activities.

Preparing professional documents (tests, presentations, etc.) for teaching activities.

Understanding the modes of knowledge production and its influence on teaching STEM.

Skills:

Identify relevant literature on teaching STEM.

Use at a professional level word processing and imaging tools.

Using scientific software and data logging systems in teaching environments.

Read, interpret, criticize and systematize the literature on teaching STEM.

Create documents for use in the classroom, in a structured, coherent and concise manner

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Atitudes e práticas interdisciplinares: as tecnologias computacionais e a abordagem CTEM nas várias disciplinas.

Sensores e sistemas de aquisição de dados com computadores.

Sensores e sistemas de aquisição de dados com calculadoras gráficas.

Sensores e sistemas de aquisição de dados com tablets.

Geometria e Análise com Geogebra e com software CAS ("Computer Algebra System"). Utilização do Geogebra numa perspetiva interdisciplinar.

Estatística dinâmica com Excel, Fathom e R.

Da dinâmica de populações ao movimento da Lua: modelação computacional com Excel e Modellus.

Organização de espaços (laboratórios e salas de aula) para exploração de tecnologias educacionais.

3.3.5. Syllabus:

Attitudes and interdisciplinary practices: technologies and computational approach in STEM disciplines.

Sensors and data acquisition systems with computers.

Sensors and data acquisition systems with graphic calculators.

Sensors and data acquisition systems with tablets.

Geometry and Analysis with Geogebra CAS and other CAS systems ("Computer Algebra System"). Using Geogebra in an interdisciplinary perspective.

Statistics with Excel, Fathom and R.

From population dynamics to the motion of the Moon: computational modelling with Excel and Modellus.

Organisation of spaces (classrooms and laboratories) to explore educational technologies.

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

Os temas da unidade curricular são de três tipos: (a) natureza e estudos sobre o ensino de CTEM, quer numa perspetiva interdisciplinar quer na perspetiva das diferentes disciplinas; (b) utilização profissional de ferramentas computacionais, quer para escrita quer para tratamento de imagem, visando o desenvolvimento

de recursos educativos digitais; (c) utilização de software e equipamento científico.

Estas três componentes são abordadas sempre numa visão integrada e interdisciplinar, em todas as unidades curriculares desta área de especialidade.

Os conteúdos programáticos apresentados pretendem dotar os formandos de um conjunto de ferramentas conceituais e práticas que lhes permitam tornar-se profissionais reflexivos no desempenho das suas funções académicas, individualmente e em grupo, quer numa perspetiva interna à sua disciplina quer numa perspetiva interdisciplinar.

Assume-se que o desenvolvimento de problemáticas de “inquiry” científico, visualização, resolução de problemas, trabalho colaborativo, a análise de situações de sala de aula, baseadas na experiência dos formandos, na literatura e trabalhos de investigação, proporcionam uma melhoria das práticas de ensino e de avaliação das aprendizagens dos alunos.

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

The topics of the course are threefold: (a) nature and studies on teaching STEM, either from an interdisciplinary perspective or the perspective of different disciplines, (b) professional use of computational tools, either for writing or for image processing aimed at the development of digital educational resources, (c) use of software and scientific equipment.

These three components are always addressed in an integrated and interdisciplinary perspective in all of units of this specialty area.

The syllabus presented intend to equip the trainees with a set of conceptual tools and practices that enable them to become reflective practitioners in carrying out their academic functions, individually and in groups, from the perspective of its own discipline and from an interdisciplinary perspective.

It is assumed that the development of inquiry, scientific visualization, problem solving, collaborative work, analysis of classroom situations, based on the experience of the trainees, the literature and research, provide an improved practice, teaching, and assessment of student learning.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição do professor e discussão com os alunos, em geral com base em documentos escritos ou em vídeo.

Atividades práticas e laboratoriais com software e equipamentos científicos. Apresentações de alunos e simulação de aulas.

Elaboração individual e em grupo de documentos para utilização em atividades de ensino. Análise e discussão coletiva desses documentos.

Observação e análise de aulas e outras atividades nos ensinamentos básico e secundário.

A avaliação incide sobre o portefólio de documentos que cada aluno constrói ao longo da unidade curricular, bem como sobre a participação nas aulas e o seu desempenho nas apresentações e simulações de aulas.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Exposure and discussion with the teacher and students, in general based on written or video documents.

Practical and laboratory activities with scientific equipment and software. Student performances and simulation classes.

Creating documents for use in educational activities, individually and in groups. Analysis and discussion of these documents.

Observation and analysis of classes and other activities in primary and secondary education.

The evaluation is based on the portfolio of documents that each student builds throughout the course, as well as class participation and performance in class presentations and simulations.

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

Neste conjunto de três unidades curriculares privilegiam-se métodos ativos e colaborativos, envolvendo atividade prática e laboratorial, estudo individual e reflexão em grupo.

A exposição do professor é complementada com elaboração de documentos e exposição pelos alunos, tendo em conta a natureza dos participantes no curso (professores dos ensinamentos básico e secundário).

A construção de um portefólio individual é reconhecida como essencial na avaliação. Pretende-se que esse portefólio tenha em conta as necessidades de formação dos participantes do curso e que seja relevante para a sua atividade profissional.

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

In this set of three units, the focus is on active and collaborative methods, involving practical work and laboratory, individual study and group reflection.

The lectures are complemented with preparation of documents and presentations by the students, taking into account the nature of the course participants (teachers of basic and secondary schools).

The construction of a individual portfolio is recognized as crucial in the evaluation. It is intended that this portfolio takes into account the training needs of the course participants and that it is relevant to their professional activity.

3.3.9. Bibliografia principal:

Barton, R. (2004). Learning and Teaching Secondary Science with ICT (1st ed.). Maidenhead: Open University Press.

Hohenwarter, J., & Hohenwarter, M. (2012). Introduction to Geogebra 4. geogebra.org. Retrieved August 17,

2012, from <http://www.geogebra.org/book/intro-en.pdf>
 Johnston-Wilder, S., & Pimm, D. (Eds.). (2005). *Teaching Secondary Mathematics with ICT* (pp. 1–273). Maidenhead: Open University Press.
 Liengme, B. V. (2009). *A Guide to Microsoft Excel 2007 for Scientists and Engineers* (pp. 1–330). London: Academic Press.
 Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. White River Junction, VT : Chelsea Green Publishing.
 Oldknow, A., & Taylor, R. (2010). *Teaching Mathematics Using ICT* (pp. 1–329). London: Continuum.
 Pimm, D. (1995). *Symbols and Meanings in School Mathematics* (pp. 1–235). London: Routledge.
 Watson, J. M. (2006). *Statistical Literacy at School, Growth and Goals* (pp. 1–319). Mahawah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Mapa IV - Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) III

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias no Ensino de CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática) III

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

António Manuel Dias Domingos – TP:14h; PL:14h

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro – TP:14h; PL:14h

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

Conhecimentos sobre as políticas e estudos nacionais e internacionais referentes ao ensino de CTEM com tecnologias: Orientações dos principais documentos publicados nas últimas décadas sobre o ensino de CTEM. Metodologias e resultados dos estudos comparativos internacionais (PISA, TIMSS, etc.).
Conhecimentos: Organização de espaços para o ensino de CTEM. Planeamento de atividades letivas. Elaboração profissional de documentos (testes, apresentações, etc.) para atividades letivas. Compreensão dos modos de produção do conhecimento científico e da sua influência no ensino de CTEM. Competências: Identificar literatura relevante sobre ensino de CTEM. Utilizar de modo profissional sistemas de processamento de texto e de imagem. Utilizar software científico e sistemas de aquisição de dados, em situações de ensino.
Ler, interpretar, criticar e sistematizar a literatura sobre o ensino de CTEM. Fundamentar e construir documentos para utilização em sala de aula, de forma estruturada, coerente e concisa.

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

Knowledge of policies and national and international studies related to the teaching of STEM with technology:
Guidelines of the main documents published in recent decades about teaching STEM.
Methodologies and results of international comparative studies (PISA, TIMSS, etc.).
Knowledge:
Organizing spaces for teaching STEM.
Planning of teaching activities.
Preparing professional documents (tests, presentations, etc.) for teaching activities.
Understanding the modes of knowledge production and its influence on teaching STEM.
Skills:
Identify relevant literature on teaching STEM.
Use at a professional level word processing and imaging tools.
Using scientific software and data logging systems in teaching environments.
Read, interpret, criticize and systematize the literature on teaching STEM.
Create documents for use in the classroom, in a structured, coherent and concise manner.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Utilização básica de simuladores para Astronomia (Celestia, Stellarium e AstroUNL). Interdisciplinaridade utilizando simulações de Astronomia.
Quadros interativos no ensino de CTEM.
Utilização de packages de referência no ensino de CTEM (Phet, GeogebraTube, Wolfram Demonstrations, etc.).
Utilização interdisciplinar de GPS no ensino de CTEM.
Desenvolvimento de aplicações Java com Easy Java Simulations.
Placa Arduino, sensores e sistemas de aquisição de dados. Programação em Processing.
Planeamento de unidades letivas com recursos educativos digitais.

3.3.5. Syllabus:

Basic use of simulators for Astronomy (Celestia, Stellarium and AstroUNL). Interdisciplinarity using simulations of Astronomy.
Interactive whiteboards in teaching STEM.

*Use of reference packages in teaching STEM (Phet, Geogebra, Wolfram Demonstrations, etc.).
Use of GPS in interdisciplinary teaching STEM.
Java Application Development with Easy Java Simulations.
Arduino board, sensors and data acquisition systems. Programming in Processing.
Planning teaching units with digital educational resources.*

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

Os temas da unidade curricular são de três tipos: (a) natureza e estudos sobre o ensino de CTEM, quer numa perspetiva interdisciplinar quer na perspetiva das diferentes disciplinas; (b) utilização profissional de ferramentas computacionais, quer para escrita quer para tratamento de imagem, visando o desenvolvimento de recursos educativos digitais; (c) utilização de software e equipamento científico.

Estas três componentes são abordadas sempre numa visão integrada e interdisciplinar, em todas as unidades curriculares desta área de especialidade.

Os conteúdos programáticos apresentados pretendem dotar os formandos de um conjunto de ferramentas conceptuais e práticas que lhes permitam tornar-se profissionais reflexivos no desempenho das suas funções académicas, individualmente e em grupo, quer numa perspetiva interna à sua disciplina quer numa perspetiva interdisciplinar.

Assume-se que o desenvolvimento de problemáticas de “inquiry” científico, visualização, resolução de problemas, trabalho colaborativo, a análise de situações de sala de aula, baseadas na experiência dos formandos, na literatura e trabalhos de investigação, proporcionam uma melhoria das práticas de ensino e de avaliação das aprendizagens dos alunos.

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

The topics of the course are threefold: (a) nature and studies on teaching STEM, either from an interdisciplinary perspective or the perspective of different disciplines, (b) professional use of computational tools, either for writing or for image processing aimed at the development of digital educational resources, (c) use of software and scientific equipment.

These three components are always addressed in an integrated and interdisciplinary perspective in all of units of this specialty area.

The syllabus presented intend to equip the trainees with a set of conceptual tools and practices that enable them to become reflective practitioners in carrying out their academic functions, individually and in groups, from the perspective of its own discipline and from an interdisciplinary perspective.

It is assumed that the development of inquiry, scientific visualization, problem solving, collaborative work, analysis of classroom situations, based on the experience of the trainees, the literature and research, provide an improved practice, teaching, and assessment of student learning.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição do professor e discussão com os alunos, em geral com base em documentos escritos ou em vídeo.

Atividades práticas e laboratoriais com software e equipamentos científicos. Apresentações de alunos e simulação de aulas.

Elaboração individual e em grupo de documentos para utilização em atividades de ensino. Análise e discussão coletiva desses documentos.

Observação e análise de aulas e outras atividades nos ensinos básico e secundário.

A avaliação incide sobre o portefólio de documentos que cada aluno constrói ao longo da unidade curricular, bem como sobre a participação nas aulas e o seu desempenho nas apresentações e simulações de aulas.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Exposure and discussion with the teacher and students, in general based on written or video documents.

Practical and laboratory activities with scientific equipment and software. Student performances and simulation classes.

Creating documents for use in educational activities, individually and in groups. Analysis and discussion of these documents.

Observation and analysis of classes and other activities in primary and secondary education.

The evaluation is based on the portfolio of documents that each student builds throughout the course, as well as class participation and performance in class presentations and simulations.

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

Neste conjunto de três unidades curriculares privilegiam-se métodos ativos e colaborativos, envolvendo atividade prática e laboratorial, estudo individual e reflexão em grupo.

A exposição do professor é complementada com elaboração de documentos e exposição pelos alunos, tendo em conta a natureza dos participantes no curso (professores dos ensinos básico e secundário).

A construção de um portefólio individual é reconhecida como essencial na avaliação. Pretende-se que esse portefólio tenha em conta as necessidades de formação dos participantes do curso e que seja relevante para a sua atividade profissional.

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

In this set of three units, the focus is on active and collaborative methods, involving practical work and laboratory, individual study and group reflection.

The lectures are complemented with preparation of documents and presentations by the students, taking into

*account the nature of the course participants (teachers of basic and secondary schools).
The construction of a individual portfolio is recognized as crucial in the evaluation. It is intended that this portfolio takes into account the training needs of the course participants and that it is relevant to their professional activity.*

3.3.9. Bibliografia principal:

*Barton, R. (2004). Learning and Teaching Secondary Science with ICT. Open University Press.
Black, Paul, & Atkin, J. M. (Eds.). (2005). Changing the Subject, Innovations in Science, Mathematics and Technology Education. Taylor & Francis e-Library.
Di Justo, P., & Gertz, E. (2013). Atmospheric Monitoring with Arduino, Building Simple Devices to Collect Data About the Environment. O'Reilly.
ESRI. (2012). Advancing STEM Education with GIS. esri.com.
Johnston-Wilder, S., & Pimm, D. (Eds.). (2005). Teaching Secondary Mathematics with ICT. Open University Press.
Martin Evans, J. N. A. J. H. (2013). Arduino in Action. Manning Publications Co.
Nemirovsky, R., Rosebery, A. S., Solomon, J., & Warren, B. (Eds.). (2005). Everyday Matters in Science and Mathematics, Studies of Complex Classroom Events. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
Sang, D., & Frost, R. (2005). Teaching Secondary Science Using Ict. Hodder Murray.*

Mapa IV - Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development

3.3.1. Unidade curricular:

Educação, Sociedade e Desenvolvimento/Education, Society and Development

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

Mariana Gaio Alves (Responsável e regente) – TP:16h; PL:16h

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

*Teresa Gonçalves - TP:6h; PL:6h
João Correia de Freitas - TP:6h; PL:6h*

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

*Conhecer, numa perspetiva sócio-histórica, as principais mudanças escolares e educativas;
. Compreender as interdependências entre educação, sociedade e desenvolvimento;
. Conhecer as entidades envolvidas na organização dos sistemas educativos;
. Compreender os níveis de decisão política em educação (supra- nacional, nacional, institucional/organizacional, local).
. Ser capaz de contribuir para alguns debates escolares e educativos atuais, fundamentando opiniões e posicionamentos.*

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

*. To Know in a socio-historical perspective, the main school and educational changes;
. To understand the interdependence between education, society and development;
. To know the entities involved in the organization of educational systems;
. To understand the levels of policy making in education (supranational, national, institutional / organizational, local).
. To be able to contribute to some current debates education and school, basing opinions and positions.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*1 – As transformações sociais e a educação:
1.1 A forma escolar de educação: perspetiva sócio-histórica
1.2 As formas não escolares de educação e a aprendizagem ao longo da vida
1.3 Sociedades pré-moderna, moderna e contemporânea: mudanças e desafios em educação e desenvolvimento
2 - Temas e debates da educação contemporânea:
2.1 Igualdade de oportunidades e equidade em educação
2.2 Literacia e educação ao longo da vida
2.3 Indisciplina e violência na escola
2.4 Educação e desenvolvimento económico, social e humano
3 – A regulação das políticas educativas e o desenvolvimento:
3.1 Os níveis de decisão supranacional, nacional, organizacional, local
3.2 Perspetiva comparativa de sistemas educativos na Europa
3.3 Tendências evolutivas na organização dos sistemas educativos*

3.3.5. Syllabus:

1 - Social and educational change:

1.1 School education: socio-historical perspective

1.2 Non-school education and lifelong learning

1.3 Premodern, modern, and contemporary societies: changes and challenges in education and development

2 - Issues and debates of contemporary education:

2.1 Equal opportunities and equity in education

2.2 Literacy and lifelong education

2.3 Indiscipline and violence in school

2.4 Education and economical, social and human development

3 - The regulation of educational policies and development:

3.1 The decision levels: supranational, national, organizational, local

3.2 Comparative perspective on educational systems in Europe

3.3 Evolutionary trends in the organization of educational systems

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

Através de uma perspetiva sócio-histórica das principais transformações sociais e educativas, da exploração de temas educativos que são objeto de numerosos debates públicos na contemporaneidade e do estudo das formas de regulação das políticas educativas, esta unidade curricular procura corresponder à finalidade geral de permitir um enquadramento global das principais questões e problemáticas educativas. Trata-se de uma unidade curricular comum a todos os mestrandos que favorecerá a contextualização aprofundada das várias temáticas a ser exploradas nas áreas de especialidade e nas dissertações/trabalhos de projeto a desenvolver pelos estudantes.

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

The curricular unit includes a socio-historical perspective of the main social and educational changes; an exploration of educational topics that are the subject of numerous public debates; the study of the forms and regulation of educational policie. Being so, it aims at the overall purpose of defining a framework fro the analysis of major educational issues and problems. This is a curricular unit common to all students enabling to contextualize different themes to be explored in the areas of speciality and in dissertations / project work developed by students

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Recorre-se a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio em estudo, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas e a pesquisa e análise de informação

pertinente para o aprofundamento de questões e problemáticas educativas.

Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação

prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de

problemáticas de investigação.

A avaliação da Unidade Curricular será contínua e terá em consideração os seguintes elementos: assiduidade e participação nas aulas; desempenho na realização das tarefas propostas durante o semestre; apresentação de trabalhos nas aulas; qualidade do trabalho final realizado em grupo.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Diverse teaching methodologies will combine oral exposure of relevant issues in the field under study, dialogue and argumentation around scientific themes, the research and analysis of information relevant to the deepening of educational issues.

To this end, students are invited to participate early actively in classroom sessions through prior preparation of the issues and in moments of collective debate and reflection; individual exposure (oral and written) of research problems is also encouraged.

The evaluation of the course will be continuous and will take into consideration the following elements: attendance and class participation, performance on all tasks, presentation of work in class, quality of the final group work.

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

Considera-se que a diversidade de metodologias de ensino preconizada favorece o conhecimento e compreensão mais aprofundada das temáticas abordadas na unidade curricular, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento de capacidades de argumentação. A apresentação de trabalhos pelos alunos e a sua participação em debates em sala de aula favorece o aprofundamento dos conhecimentos sobre as temáticas em estudo.

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

It is considered that the diversity of teaching methods advocated promotes deeper knowledge and understanding of the topics covered in the course, while promoting the development of argumentation skills. The presentation by students and their participation in classroom discussions favors increasing the knowledge on the subjects under study.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ana Nunes de ALMEIDA e Maria Manuel VIEIRA, *A Escola em Portugal: Novos Olhares, Outros Cenários*, Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa, 2006.

Michael APPLE, Stephen BALL, Luis GANDIN (eds.) (2010). *The Routledge International Handbook of the Sociology of Education*, London and New York: Routledge.

Ana BENAVENTE (coord.), Alexandre ROSA, António Firmino da COSTA, Patrícia ÁVILA, *A Literacia em Portugal: resultados de uma pesquisa extensiva e monográfica*, edição Fundação Calouste Gulbenkian/Conselho Nacional de Educação, Lisboa, 1996.

Licínio LIMA (2007). *Educação ao Longo da Vida: entre a mão direita e a mão esquerda de Miró*. São Paulo: edições Cortez.

António TEODORO (2001). *Organizações internacionais e políticas educativas nacionais: a emergência de novas formas de regulação transnacional, ou uma globalização de baixa intensidade*. In Stephen STOER; Luísa CORTESÃO; José Alberto CORREIA. *Transnacionalização da educação. Da crise da educação à 'educação' da crise*. Porto: Ed. Afrontamento.

Mapa IV - e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação I**3.3.1. Unidade curricular:**

e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação I

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

João Correia de Freitas (responsável e regente) - TP:28h; PL:28h

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

<sem resposta>

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

No final desta unidade curricular a/o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- a) Conhecer e utilizar ferramentas computacionais de desenvolvimento de produtos educacionais;*
- b) Analisar e conceber metodologias de avaliação de conteúdos e produtos educacionais com suporte tecnológico;*
- c) Analisar a literatura recente sobre ambientes educacionais baseados na utilização de computadores e redes;*
- d) Escrever sínteses sobre temas de tecnologia educacional e orientar discussões sobre esses temas;*
- e) Conhecer usos diversificados das tecnologias em diferentes situações de educação e formação, com particular ênfase para os exemplos portugueses;*
- f) Explorar sistemas informáticos de forma individual de forma a conhecer no concreto alguns sistemas de apoio ao ensino e à aprendizagem*

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

At the end of this curricular unit, the student will have acquired knowledge, skills and competences that will allow her/him to:

- a) know and use computer tools on the development of educational products;*
- b) analyse and propose evaluation methodologies of educational content and products with technological basis;*
- c) analyse recent literature on educational computer and networks environments;*
- d) write synthesis on educational technology themes and moderate debates on those themes;*
- e) know various uses of technology in education with a keen interest on the Portuguese examples.*
- f) individually explore computer and network systems in order to acquire a personal and concrete perspective and experience on those environments.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos têm carácter modular integra as três unidades curriculares de mesmo nome, partes I, II e III, que se apresentam para melhor contextualização:

- I.1. e-Learning: Computadores, Redes e Internet no Ensino e na Aprendizagem*
- I.2. Computadores em Rede e suas aplicações educativas*
- II. Da Integração Curricular das TIC às Plataformas de Gestão de Ensino e Aprendizagem On-line e aos Ambientes de Aprendizagem Pessoal*
- III.1. Redes e Multimédia*
- III.2. Conteúdos Educativos Digitais*

3.3.5. Syllabus:

The syllabus is modular in nature and integrates the three curricular units with common name, parts I, II and III, that will be included as watermark items for better contextual understanding:

I.1. e-Learning: Computer, Networks and the Internet on teaching and learning

I.2. Networked computers and their educational value

II. From Curriculum Integrated ICT to On-line Learning management Systems (LMS) and to Personal Learning Environments (PLE);

III.1. Multimedia and Networks

III.2. Digital Educational Content

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

Ao nível das competências, as metodologias de ensino utilizadas criam oportunidades para desenvolver as várias competências identificadas e permitirão cobrir os objetivos indicados, enquanto que o corpo temático proposto permitirá cobrir satisfatoriamente os objetivos da unidade curricular.

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

At the competence level, the used teaching methodologies will create opportunities to develop several described competencies and will allow the objectives attainment, while the themes we propose will allow for proper coverage of all of the objectives of this curricular unit.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas decorrerão em ambiente de Seminário e Oficina, em sistema presencial e on-line, com apresentações teóricas, debate e trabalho prático (leitura de artigos, pesquisa na Internet, uso de sistemas e aplicações de e-Learning).

O método de avaliação será de natureza contínua, compreendendo a avaliação da participação nas atividades presenciais e on-line e elaboração e defesa de um portefólio digital.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes will undergo a seminar and workshop approach, combining face-to-face with on-line, allowing for theoretical presentations, debate and practical work (journal Reading, Internet searching and using e-learning systems and applications).

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

As metodologias indicadas ajustam-se aos objetivos e estabelecem à partida condições adequadas para que os mesmos sejam atingidos.

De qualquer forma, o desenvolvimento da unidade curricular terá em conta a diversidade de origens e formação académica dos alunos, estará atento às diferentes respostas dos alunos e procurará ajustar a metodologia no sentido de assegurar a necessária coerência entre objetivos, metodologias e público-alvo.

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

The used methodologies fit adequately the curricular aims and allow for their attainment.

Nevertheless as classes progress attention will be given to how different students react to the syllabus and will rectify in order to maximize the necessary adjustment between aims, methodologies and the target audience.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ala-Mutka, K., et al (2008). Active Ageing and the Potential of ICT for Learning. JRC Scientific and Technical Reports

Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD Publishing.

D'Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. Open Learning, 24(1), 3–10. doi:10.1080/02680510802625443

Balanskat, A., et al (2006). The ICT Impact Report European Schoolnet.

Kay, D., et al (2009). Next Generation User Skills. Presented at the ALT-C 2009 "In dreams begins responsibility", Manchester.

Naismith, L., et al (2004). Literature review in mobile technologies and learning.

Oblinger, D., et al (2005). Educating the net generation. Boulder, Colo.: EDUCAUSE

Paisana, M., & Lima, T. (n.d.). Sociedade em Rede. A Internet em Portugal 2012. Lisboa: OberCom.

Stahl, G., et al (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. Cambridge handbook of the learning sciences, 2006.

Mapa IV - e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação II

3.3.1. Unidade curricular:

e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação II

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
João Correia de Freitas (responsável e regente) - TP:28h; PL: 28h

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
 <sem resposta>

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

No final desta unidade curricular a/o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- a) Conhecer e utilizar ferramentas computacionais de desenvolvimento de produtos educacionais;*
- b) Analisar e conceber metodologias de avaliação de conteúdos e produtos educacionais com suporte tecnológico;*
- c) Analisar a literatura recente sobre ambientes educacionais baseados na utilização de computadores e redes;*
- d) Escrever sínteses sobre temas de tecnologia educacional e orientar discussões sobre esses temas;*
- e) Conhecer usos diversificados das tecnologias em diferentes situações de educação e formação, com particular ênfase para os exemplos portugueses;*
- f) Explorar sistemas informáticos de forma individual de forma a conhecer no concreto alguns sistemas de apoio ao ensino e à aprendizagem*

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

At the end of this curricular unit, the student will have acquired knowledge, skills and competences that will allow her/him to:

- a) know and use computer tools on the development of educational products;*
- b) analyse and propose evaluation methodologies of educational content and products with technological basis;*
- c) analyse recent literature on educational computer and networks environments;*
- d) write synthesis on educational technology themes and moderate debates on those themes;*
- e) know various uses of technology in education with a keen interest on the Portuguese examples.*
- f) individually explore computer and network systems in order to acquire a personal and concrete perspective and experience on those environments.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos têm carácter modular integra as três unidades curriculares de mesmo nome, partes I, II e III, que se apresentam para melhor contextualização:

- I.1. e-Learning: Computadores, Redes e Internet no Ensino e na Aprendizagem*
- I.2. Computadores em Rede e suas aplicações educativas*
- II. Da Integração Curricular das TIC às Plataformas de Gestão de Ensino e Aprendizagem On-line e aos Ambientes de Aprendizagem Pessoal*
- III.1. Redes e Multimédia*
- III.2. Conteúdos Educativos Digitais*

3.3.5. Syllabus:

The syllabus is modular in nature and integrates the three curricular units with common name, parts I, II and III, that will be included as watermark items for better contextual understanding:

- I.1. e-Learning: Computer, Networks and the Internet on teaching and learning*
- I.2. Networked computers and their educational value*
- II. From Curriculum Integrated ICT to On-line Learning management Systems (LMS) and to Personal Learning Environments (PLE);*
- III.1. Multimedia and Networks*
- III.2. Digital Educational Content*

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

Ao nível das competências, as metodologias de ensino utilizadas criam oportunidades para desenvolver as várias competências identificadas e permitirão cobrir os objetivos indicados, enquanto que o corpo temático proposto permitirá cobrir satisfatoriamente os objetivos da unidade curricular

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

At the competence level, the used teaching methodologies will create opportunities to develop several described competencies and will allow the objectives attainment, while the themes we propose will allow for proper coverage of all of the objectives of this curricular unit.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas decorrerão em ambiente de Seminário e Oficina, em sistema presencial e on-line, com apresentações teóricas, debate e trabalho prático (leitura de artigos, pesquisa na Internet, uso de sistemas e aplicações de e-Learning).

O método de avaliação será de natureza contínua, compreendendo a avaliação da participação nas atividades presenciais e on-line e elaboração e defesa de um portefólio digital.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes will undergo a seminar and workshop approach, combining face-to-face with on-line, allowing for theoretical presentations, debate and practical work (journal Reading, Internet searching and using e-learning systems and applications

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

As metodologias indicadas ajustam-se aos objetivos e estabelecem à partida condições adequadas para que os mesmo sejam atingidos.

De qualquer forma, o desenvolvimento da unidade curricular terá em conta a diversidade de origens e formação académica dos alunos, estará atento às diferentes respostas dos alunos e procurará ajustar a metodologia no sentido de assegurar a necessária coerência entre objetivos, metodologias e público-alvo.

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

The used methodologies fit adequately the curricular aims and allow for their attainment.

Nevertheless as classes progress attention will be given to how diferente students react to the syllabus and will rectify in order to maximize the necessary adjustment between aims, methodologies and the target audience.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ala-Mutka, K., et al (2008). Active Ageing and the Potential of ICT for Learning. JRC Scientific and Technical Reports
Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD Publishing.

D'Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. Open Learning, 24(1), 3–10. doi:10.1080/02680510802625443

Balanskat, A., et al (2006). The ICT Impact Report European Schoolnet.

Kay, D., et al (2009). Next Generation User Skills. Presented at the ALT-C 2009 "In dreams begins responsibility", Manchester.

Naismith, L., et al (2004). Literature review in mobile technologies and learning.

Oblinger, D., et al (2005). Educating the net generation. Boulder, Colo.: EDUCAUSE

Paisana, M., & Lima, T. (n.d.). Sociedade em Rede. A Internet em Portugal 2012. Lisboa: OberCom.

Stahl, G., et al (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. Cambridge handbook of the learning sciences, 2006.

Mapa IV - e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação III**3.3.1. Unidade curricular:**

e-Learning e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação III

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

João Correia de Freitas (responsável e regente) - TP:28h; PL:28h

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

<sem resposta>

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

No final desta unidade curricular a/o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

a) Conhecer e utilizar ferramentas computacionais de desenvolvimento de produtos educacionais;

b) Analisar e conceber metodologias de avaliação de conteúdos e produtos educacionais com suporte tecnológico;

c) Analisar a literatura recente sobre ambientes educacionais baseados na utilização de computadores e redes;

d) Escrever sínteses sobre temas de tecnologia educacional e orientar discussões sobre esses temas;

e) Conhecer usos diversificados das tecnologias em diferentes situações de educação e formação, com particular ênfase para os exemplos portugueses;

f) Explorar sistemas informáticos de forma individual de forma a conhecer no concreto alguns sistemas de apoio ao ensino e à aprendizagem

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

At the end of this curricular unit, the student will have acquired knowledge, skills and competences that will allow her/him to:

- a) know and use computer tools on the development of educational products;*
- b) analyse and propose evaluation methodologies of educational content and products with technological basis;*
- c) analyse recent literature on educational computer and networks environments;*
- d) write synthesis on educational technology themes and moderate debates on those themes;*
- e) know various uses of technology in education with a keen interest on the Portuguese examples.*
- f) individually explore computer and network systems in order to acquire a personal and concrete perspective and experience on those environments.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos têm carácter modular integra as três unidades curriculares de mesmo nome, partes I, II e III, que se apresentam para melhor contextualização:

I.1. e-Learning: Computadores, Redes e Internet no Ensino e na Aprendizagem

I.2. Computadores em Rede e suas aplicações educativas

II. Da Integração Curricular das TIC às Plataformas de Gestão de Ensino e Aprendizagem On-line e aos Ambientes de Aprendizagem Pessoal

III.1. Redes e Multimédia

III.2. Conteúdos Educativos Digitais

3.3.5. Syllabus:

The syllabus is modular in nature and integrates the three curricular units with common name, parts I, II and III, that will be included as watermark items for better contextual understanding:

I.1. e-Learning: Computer, Networks and the Internet on teaching and learning

I.2. Networked computers and their educational value

II. From Curriculum Integrated ICT to On-line Learning management Systems (LMS) and to Personal Learning Environments (PLE);

III.1. Multimedia and Networks

III.2. Digital Educational Content

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

Ao nível das competências, as metodologias de ensino utilizadas criarão oportunidades para desenvolver as várias competências identificadas e permitirão cobrir os objetivos indicados, enquanto que o corpo temático proposto permitirá cobrir satisfatoriamente os objetivos da unidade curricular

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

At the competence level, the used teaching methodologies will create opportunities to develop several described competencies and will allow the objectives attainment, while the themes we propose will allow for proper coverage of all of the objectives of this curricular unit.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas decorrerão em ambiente de Seminário e Oficina, em sistema presencial e on-line, com apresentações teóricas, debate e trabalho prático (leitura de artigos, pesquisa na Internet, uso de sistemas e aplicações de e-Learning).

O método de avaliação será de natureza contínua, compreendendo a avaliação da participação nas atividades presenciais e on-line e elaboração e defesa de um portefólio digital.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes will undergo a seminar and workshop approach, combining face-to-face with on-line, allowing for theoretical presentations, debate and practical work (journal Reading, Internet searching and using e-learning systems and applications

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

As metodologias indicadas ajustam-se aos objetivos e estabelecem à partida condições adequadas para que os mesmo sejam atingidos.

De qualquer forma, o desenvolvimento da unidade curricular terá em conta a diversidade de origens e formação académica dos alunos, estará atento às diferentes respostas dos alunos e procurará ajustar a metodologia no sentido de assegurar a necessária coerência entre objetivos, metodologias e público-alvo.

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

The used methodologies fit adequately the curricular aims and allow for their attainment. Nevertheless as classes progress attention will be given to how different students react to the syllabus and will rectify in order to maximize the necessary adjustment between aims, methodologies and the target audience.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ala-Mutka, K., et al (2008). Active Ageing and the Potential of ICT for Learning. JRC Scientific and Technical Reports Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD Publishing.
D'Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. Open Learning, 24(1), 3–10. doi:10.1080/02680510802625443
Balanskat, A., et al (2006). The ICT Impact Report European Schoolnet.
Kay, D., et al (2009). Next Generation User Skills. Presented at the ALT-C 2009 "In dreams begins responsibility", Manchester.
Naismith, L., et al (2004). Literature review in mobile technologies and learning.
Oblinger, D., et al (2005). Educating the net generation. Boulder, Colo.: EDUCAUSE
Paisana, M., & Lima, T. (n.d.). Sociedade em Rede. A Internet em Portugal 2012. Lisboa: OberCom.
Stahl, G., et al (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. Cambridge handbook of the learning sciences, 2006.

Mapa IV - Complementos de Geologia para o Ensino I / Additionaly Geology for Teaching I**3.3.1. Unidade curricular:**

Complementos de Geologia para o Ensino I / Additionaly Geology for Teaching I

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

José Carlos Ribeiro Kullberg (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:6h

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

Joaquim António dos Reis Silva Simão - TP:6h; PL:8h
Nuno Leal - TP:8h; PL:6h
Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro - TP:6h; PL:8h

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

O objetivo da disciplina é dotar os estudantes dos conhecimentos e ferramentas necessários para a compreensão do enquadramento da Terra no Sistema Solar, e a diferenciação do seu interior, causa da dinâmica da sua camada mais externa, a litosfera.

No final da unidade curricular, os estudantes deverão ter adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhes permitam: 1) Reconhecer que a Terra, um planeta entre muitos outros, faz parte de um Sistema Solar em evolução; 2) Conhecerem os argumentos e mecanismos aduzidos para a formulação da Teoria da Tectónica de Placas; 3) Conhecer as causas e os efeitos da mobilidade das placas, geradora de forças de que resulta a deformação das rochas; 4) assimilarem os conceitos de ciclo de Wilson e de ciclo das Rochas; 5) Conhecerem e serem capazes de analisar, identificar e classificar minerais e rochas resultantes da geodinâmica interna; 6) Conhecerem os recursos geológicos do País, resultantes do magmatismo e do metamorfismo.

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

The objective of the Curricular Unit is to provide students with the knowledge and tools needed to understand the position of Earth in the Solar System, and the differentiation of its interior, the major reason for the dynamics of its outermost layer, the lithosphere.

At the end of the course, students must have acquired knowledge, skills and competences that enable them to: 1) Recognize that Earth, one planet among many, is part of a Solar System in evolution; 2) Know the arguments and mechanisms put forward for the formulation of the theory of Plate Tectonics; 3) Recognize the causes and effects of mobility of the tectonic plates, generating forces that result in rock deformation; 4) Assimilate the concepts of the Wilson cycle and the Rock cycle; 5) Recognize and be able to analyze, identify and classify minerals and rocks resulting from internal geodynamics; 6) Be acquainted with the geological resources of Portugal that result from magmatism and metamorphism.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A Terra no Universo e no Sistema Solar.

Estrutura e dinâmica interna da Terra. Diferenciação quanto à composição química e às características físicas; descontinuidades.

Da Hipótese da Deriva dos Continentes à Teoria da Tectónica de Placas: argumentos e mecanismos. Movimentos verticais da litosfera.

O Ciclo de Wilson, abordagem integradora dos processos de dinâmica interna da Terra e dos materiais deles resultantes; comparação com o Ciclo das Rochas. Deformação das rochas: comportamentos, estruturas geradas e

fatores condicionadores.

Consequências da dinâmica interna da Terra: 1) Atividade sísmica: contexto tectónico e processos associados. 2) Atividade vulcânica: contextos tectónicos, tipologia, estruturas e materiais resultantes. Minerais e rochas magmáticas. 3) Metamorfismo: tipos, contextos geodinâmicos, fatores condicionadores, materiais resultantes. Rochas metamórficas.

Utilizações pelo Homem dos recursos gerados em ambientes magmáticos e metamórficos. Exemplos em Portugal.

3.3.5. Syllabus:

Planet Earth in the Universe and Solar System.

Structure and internal dynamics of the Earth. Differentiation based on chemical composition and physical characteristics; discontinuities.

From the hypothesis of Continental Drift to the Theory of Plate Tectonics: arguments and mechanisms. Vertical movements of the lithosphere.

The Wilson Cycle, an integrative approach of the processes of internal dynamics of the Earth and resulting materials; comparison to the Rock Cycle. Rock deformation: behaviors, generated structures and controlling factors.

Consequences of the internal dynamics of the Earth: 1) Seismic activity: tectonic context and associated processes. 2)

Volcanic Activity: tectonic contexts, typology, structures and resulting materials. Minerals and Igneous rocks. 3)

Metamorphism: types, geodynamic contexts, controlling factors, resulting materials. Metamorphic rocks.

Geological resources generated in magmatic and metamorphic environments. Examples in Portugal.

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

O programa está desenhado para, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens.

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

The programme of this course is designed to clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conceitos e teorias são explicadas pelo professor com o auxílio de diapositivos, principalmente as partes introdutórias da UC.

São utilizados laboratórios e o campo para a compreensão das diferentes matérias: 1) mesa de deformação analógica para simulação de estruturas tectónicas em vários contextos tectónicos; 2) campo, observação, interpretação e aprendizagem dos métodos de geólogo no campo, medição de estruturas de frágeis e dúcteis (Arrábida); 3) laboratórios de minerais e rochas em amostras de mão e de microscópios petrográficos para descrição e identificação de minerais/rochas magmáticas/metamórficas; 4) campo, observação de modos de ocorrência de rochas magmáticas e metamórficas (Sintra); 5) exercícios práticos.

Avaliação- grupos de 2: apresentação e discussão de um conceito teórico (30%) + proposta de uma atividade experimental (laboratório) (20%) + entrega de livro de campo (20%); individual: relatórios de identificação de rocha em amostra de mão e ao microscópio petrográfico (30%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The concepts and theories are explained by the teacher with the aid of slides, typically the introductory parts of the curricular unit.

Laboratory and the field are used to understand the different issues: 1) table for analog simulation of deformation tectonic structures in various tectonic contexts, 2) field observation, interpretation and learning methods in the field geologist, measurement and fragile ductile structures (Arrábida) 3) laboratories of minerals and rocks in hand specimens and petrographic microscopes for description and identification of minerals / rocks igneous / metamorphic; 4) field, observation modes of occurrence of magmatic and metamorphic rocks (Sintra); 5) practical exercises.

Evaluation in groups of 2: presentation and discussion of a theoretical concept (30%) + a proposed experimental activity (lab) (20%) + delivery of a field book (20%); individual: reports, identification of rock hand specimen and petrographic microscope (30%)

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

A parte expositiva da unidade curricular visa dotar os alunos das bases teóricas e conceptuais que lhes permitam analisar e compreender processos que não estão ao seu alcance próximo, dimensional e temporal. São fomentadas discussões sobre textos escolhidos pelo professor, com recurso a publicações científicas recentes.

Através das atividades de campo aprendem a trabalhar com a bússola de geólogo e a organizar o livro de campo, através da visita a afloramentos-chave para análise da deformação e o reconhecimento de formas de ocorrência de rochas magmáticas e metamórficas.

A realização de exercícios práticos para a determinação do epicentro de sismos (geométrica, através de estações sísmográficas e por cálculo, através das velocidades das ondas P e S), permite uma perceção sobre causas da atenuação dos seus efeitos.

A análise da carta dos recursos minerais em Portugal permite o reconhecimento dos recursos naturais existentes no País relacionados com diferentes ambientes geológicos.

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

The oral exposition part of the course aims to provide students with the theoretical and conceptual bases that allow them to analyze and understand the processes that are not at close range, dimensional and temporal. Discussions of texts chosen by the teacher are promoted, using recent scientific publications.

Through field activities, students learn to work with the compass geologist and to organize a field book, by visiting outcrops key analysis of the deformation and the recognition of forms of occurrence of magmatic and metamorphic rocks.

The practical exercises to determine the epicenter of earthquakes (geometric means of seismographic stations and by calculation, using the velocities of P and S waves) , allows an insight into the causes of mitigation .

The analysis of the letter of mineral resources in Portugal allows the recognition of the natural resources in the country related to different geological environments.

3.3.9. Bibliografia principal:

Condie, K.C. & Sloan, R.E., 1998. Origin and Evolution of Earth. Prentice Hall, New Jersey, 485 p

Davis, G.H. & Reynolds, S.J., 1996. Structural Geology of Rocks and Regions. J. Wiley & Sons, 2ª ed.

Fossen, H., 2012. Geologia Estrutural. Oficina de Textos, Brasil (trad. F. Andrade), 584 p.

Grotzinger, J., Jordan, T.H., Press, F. & Siever, R., 2003. Understanding Earth. W. H. Freeman & Co., 5ª ed.

Klein, C. & Hurlbut, C., 1999. Manual of Mineralogy (after D. DANA). John Wiley and Sons, Inc. 21ª ed.

Lutgens, F.K, Tarbuck, E.J. & Tasa, D.G., 2011. Essentials of Geology. Prentice Hall, 11ª ed.

Miyashiro, A., 1994. Metamorphic Petrology. UCL Press Limited, London, 404 p.

Pomerol, C., Lagabriele, Y., Renard, M. & Guillot, S., 2013. Princípios de Geologia. Oficina de Textos, Brasil, 14º ed., 1052 p.

Wilson, M., 1991. Igneous Petrogenesis. A Global tectonic Approach. Harper Collins Academic. 466p.

Mapa IV - Complementos de Geologia para o Ensino II / Additionaly Geology for Teaching II

3.3.1. Unidade curricular:

Complementos de Geologia para o Ensino II / Additionaly Geology for Teaching II

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

Paulo Alexandre Roque Legoinha (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:8h

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

Lígia Nunes de Sousa Pereira de Castro – TP:4h; PL:6h

Octávio João Madeira Mateus - TP:6h; PL:6h

Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro - TP:4h

Paulo do Carmo de Sá Caetano - TP:6h; PL:8h

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

O objetivo da UC é dotar os estudantes dos conhecimentos e ferramentas necessários para a compreensão da origem e do desenvolvimento da Vida na Terra registada pelas rochas sedimentares.No final da UC, os estudantes deverão ter adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhes permitam:

1)Conhecerem as principais etapas de desenvolvimento dos organismos, ao longo da História da Terra através dos estudos paleontológicos; 2)Conhecerem as metodologias da Paleontologia; 3)Assimilarem o conceito de tempo geológico e, a partir dele, conhecer as formas de o medir: idade isotópica e relativa; 4)Saberem distinguir as diferentes unidades básicas da Estratigrafia (formais e informais) e os princípios fundamentais e exceções; 5)Conhecerem os processos de geodinâmica externa conducentes à formação das rochas sedimentares; 6)Saberem identificá-las e classificá-las em amostra de mão e em lâmina delgada, 7)Conhecerem os recursos geológicos do País, resultantes do ambiente sedimentar

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

The objective of the Curricular Unit (CU) is to provide students with the knowledge and tools needed to understand the origin and development of Life on Earth recorded by the sedimentary rocks.

At the end of the course, students must have acquired knowledge, skills and competences that enable them to: 1) Identify the main stages of development of organisms over Earth's history through paleontological studies; 2) Be acquainted with paleontological methodologies; 3) Comprehend the concept of geologic time and, from it, recognize ways to measure it: isotopic and relative age; 4) Distinguish the different basic units of Stratigraphy (formal and informal) and the fundamental principles and exceptions; 5) Identify the external geodynamic processes leading to the formation of sedimentary rocks; 6) Identify and classify them in hand specimen and in thin sections; 7) Be acquainted with the geological resources of Portugal, formed in the sedimentary environment.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Geohistória e evolução da Vida no planeta Terra.O papel da Paleontologia e suas metodologias; conceito de fóssil e de espécie em Paleontologia. Processos de fossilização. Macro e microfósseis, fósseis de fácies e de idade. Caracterização dos grandes grupos de fósseis. A linha do tempo geológico; idades isotópicas e relativas. Princípios fundamentais da Estratigrafia e suas exceções. Unidades estratigráficas formais e informais. Eustatismo. Reconstituições paleo- geográficas e climáticas.Ambientes de sedimentação e rochas resultantes. Análise, descrição e classificação de r. sedimentares em amostras de mão e em lâmina delgada (uso do microscópio petrográfico). Fases da diagénese e seu papel na modificação das propriedades físicas e químicas das r. sedimentares. O papel dos

agentes de meteorização e erosão na formação das r. sedimentares e na modelação das formas do terreno. Conceito de bacia sedimentar e exploração de recursos geológicos com potencial económico; exemplos em Portugal.

3.3.5. Syllabus:

Geohistory and the evolution of Life on planet Earth.

The role of Palaeontology and its methodologies; the concept of fossil and species in Palaeontology. Processes of fossilization. Macro and microfossils, facies and age fossils. Characterization of the major groups of fossils. The geological time line; isotopic and relative ages. The fundamental principles of Stratigraphy and their exceptions. Formal and informal stratigraphic units. Eustasy. Paleo-geographic and climatic reconstructions.

Sedimentary environments and resulting rocks. Analysis, description and classification of sedimentary rocks in hand specimen and thin section (under the microscope). Diagenetic phases and their role in modifying the physical and chemical properties of sedimentary rocks. The role of weathering and erosive agents in the formation of sedimentary rocks and modelling of landforms. The concept of sedimentary basin and exploration of geological resources with economic potential; examples in Portugal.

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

O programa está desenhado para, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens.

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

The programme of this course is designed to clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conceitos e teorias são explicadas pelo professor com o auxílio de diapositivos, principalmente as partes introdutórias da UC.

São utilizados laboratórios e o campo para a compreensão das diferentes matérias: 1) caracterização de unidades litostratigráficas para compreensão da história geológica de uma região; 2) recolha de amostras para tratamento em laboratório; 3) lavagens e separações para micropaleontologia; 4) identificação de rochas sedimentares em amostras de mão, e análise de lâminas delgadas em microscópio petrográfico; 5) realização de análises sedimentológicas (ensaio granulométrico e calcimetrias) 6) realização de exercícios práticos de correlações de logs.

Avaliação- grupos de 2: apresentação e discussão de um conceito teórico (30 %) + proposta de uma actividade experimental (laboratório) (20%) + entrega de livro de campo (20%); individual: relatórios sucintos de identificação de rocha em amostra de mão e ao microscópio petrográfico (30%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The concepts and theories are explained by the teacher with the aid of slides, typically the introductory parts of the curricular unit.

Laboratory and the field are used to understand the different issues: 1) characterization of lithostratigraphic units for understanding the geological history of a region; 2) sampling in the field for laboratory treatment; 3) washing and separations for micropaleontology; 4) identification of sedimentary rocks in hand specimens and interpretation of thin sections in petrographic microscopes; 5) sedimentological analysis: grain size separations and calcimetry tests; 6) practical exercises for log correlations.

Evaluation in groups of 2: presentation and discussion of a theoretical concept (30%) + a proposed experimental activity (lab) (20%) + delivery of a field book (20%); individual: summary reports, identification of rock hand specimen and petrographic microscope (30%).

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

A parte expositiva da unidade curricular visa dotar os alunos das bases teóricas e conceptuais que lhes permitam analisar e compreender processos que não estão ao seu alcance próximo, principalmente o temporal. São fomentadas discussões sobre textos escolhidos pelo professor, com recurso a publicações científicas recentes.

Através das actividades de campo aprendem metodologias de trabalho de campo de descrição, figuração e amostragem de cortes geológicos, para posteriores actividades em laboratório – metodologias da Estratigrafia.

A realização de exercícios práticos de análises sedimentológicas complementam os trabalhos práticos de preparação de amostras para estudos paleontológicos.

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

The oral exposition part of the course aims to provide students with the theoretical and conceptual bases that allow them to analyze and understand the processes that are not at close range, mainly the time in geology. Discussions of texts chosen by the teacher are promoted, using recent scientific publications.

Through field activities, students learn to working methodology, including description, figuration and sampling of geological sections, for further laboratorial activities – methodologies of the Stratigraphy.

The performance of practical exercises related to sedimentological analysis, complete the practical works related to the preparation of samples for paleontological analysis.

3.3.9. Bibliografia principal:

Benton, M.J. & Harper, D.A., 1997. Basic Palaeontology. Longman, 342 p.

Brookfield, M., 2004. Principles of Stratigraphy. Blackwell, Malden, Oxford, Carlton, 340 p.

- Dabrio, C. & Hernando, S., 2003. Estratigrafia. Facultad de Ciencias Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, Colección Geociencias, 382 p.*
- Miall, A.D., 1990. Principles of sedimentary basin analyses. Springer Verlag, 667 p.*
- Monroe, J.S. & Wicander, R., 2000. Historical Geology. Evolution of Earth and life through time. Brooks / Cole, Thomson Learning, 580p.*
- Rudwick, M.S., 2005. Bursting the Limits of Time. The Reconstruction of Geohistory in the Age of Revolution. University of Chicago Press, 701 p.*
- Selley, R.C., 2000. Applied Sedimentology. Academic Press, 523 p*

Mapa IV - Complementos de Geologia para o Ensino III / Additionaly Geology for Teaching III

3.3.1. Unidade curricular:

Complementos de Geologia para o Ensino III / Additionaly Geology for Teaching III

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

Nome: Paulo do Carmo de Sá Caetano (Responsável e Regente) – TP:4h; O:4h

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

Ana Paula Silva - TP:4h; O:4h
José António Almeida - TP:4h; O:4h
Pedro Calé da Cunha Lamas - TP:4h; O:4h
Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro - TP:4h; O:4h
Maria da Graça Azevedo de Brito - TP:4h; O:4h
Sofia Verónica Trindade Barbosa - TP:4h; O:4h

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

O objetivo da UC é dotar os estudantes dos conhecimentos e ferramentas necessários para a interpretação da geologia de uma região através de cartas geológicas e, a partir delas utilizar a Terra como uma fonte de recursos para o Homem e a Vida.

No final da UC, os estudantes deverão ter adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhes permitam:

1) Interpretar cartas geológicas; 2) utilizá-las como base do conhecimento dos georecursos e dos riscos geológicos; 3) Compreender as formas de ocorrência da água subterrânea, sua exploração e importância para a Vida; 4) Identificar o Homem como potencial agente de alterações climáticas; 5) Reconhecer os fatores perturbadores da ocupação antrópica em diferentes áreas da superfície da Terra; 6) Conhecer os recursos geológicos com interesse para o desenvolvimento sustentado da Sociedade; 7) Reconhecer a importância da preservação do Património Geológico, e adotar um postura ética perante o Planeta.

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

The objective of the CU is to provide students with the knowledge and tools needed for the interpretation of the geology of a region through geological maps and from them to use the Earth as a resource for human society and life.

At the end of the UC, students should have acquired knowledge, skills and competencies that enable them to:

1) interpret geological maps; 2) be able to use them as the basis of knowledge of geo-resources and geological hazards and risk; 3) Understand the forms of occurrence of ground water, its exploitation and importance for Life; 4) Identify human activity as a potential agent of climate change; 5) Recognize the factors disrupting human occupation in different areas of the earth's surface; 6) Be acquainted with the geological resources of interest to the sustainable development of society; 7) Recognize the importance of preserving the Geological Heritage, and adopt an ethical attitude towards the Planet.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Cartas geológicas: elementos de síntese de informação do substrato geológico e instrumento de interpretação para fins económicos e o planeamento e ordenamento do território. Produção e interpretação de cartas. Cartas temáticas e de risco. Avaliação e estratégias de gestão e mitigação do risco. Ocupação antrópica e ordenamento do território; bacias hidrográficas, zonas costeiras e de vertente. Ciclo da Água. Aptidão hidrogeológica das rochas: aquíferos. Qualidade, exploração, contaminação da água subterrânea. Classificação e génese de georecursos: metálicos, não metálicos e rochas ornamentais. Gestão sustentada. Métodos e tecnologias de exploração: céu aberto e em subterrâneo. Processamento e valorização. Recursos energéticos. Exploração de reservatórios. Ciclo do Carbono. Alterações climáticas e seus efeitos; perspetiva geocientífica e ação do Homem. Geologia, tecnologia e sociedade: contribuição para uma cultura de sustentabilidade da vida na Terra -Património geológico e Geoética.

3.3.5. Syllabus:

Geological maps: synthesis of geological substratum information and interpretation tool for exploitation and land management and planning. The production and interpretation of geological maps. Thematic and geological risk maps. Risk evaluation, management and mitigation. Human occupation and land use planning; hydrographic basins, coastal and unstable slope areas.

The Water cycle. Hydrogeological suitability of rock units. Quality, exploitation and contamination of groundwater. Classification and origin of geological resources: metallic, non-metallic and ornamental stones. Sustainable management. Methods and exploration technologies: open pit and underground. Processing and valorization.

Energy resources. Reservoir exploration.

The Carbon Cycle. Climate change and its effects; the geoscientific perspective and human activity.

Geology, technology, and society: toward a culture of sustainability of life on Earth - Geological heritage and Geoethics.

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

O programa está desenhado para, permitir clarificar conceitos, apresentando simultaneamente abordagens para os ensinar, e permitindo a aquisição de competências em instrumentos que permitam a implementação dessas abordagens.

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

The programme of this course is designed to clarify concepts, presenting simultaneously approaches to teach them, and allowing the acquisition of competences in instruments for the implementation of these approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino será feito com dois tipos de aulas, tendo em comum a ênfase em trabalho próprio dos estudantes: teórico-práticas para modelação/simulação com o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos; aulas laboratoriais, que tendo também o objetivo de clarificar/atualizar conceitos, permitindo ao mesmo tempo a apreensão de abordagens para ensinar esses conceitos, tem sobretudo o objetivo de aquisição de competências de implementação de trabalhos laboratoriais.

A avaliação será baseada na realização de trabalhos práticos (e respetivos relatórios), por grupos de 2 estudantes. O desempenho durante o funcionamento da UC e a discussão dos relatórios permitirá fazer uma avaliação individual.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching is based on exercise and laboratorial classes. The exercise classes of modelation/simulation have the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them. The laboratorial classes, having also the objective of clarifying concepts, allowing simultaneously the apprehension of approaches to teach them, have mainly the objective of providing competences for the implementation of laboratorial work.

The assessment is based on practical work (and respective reports) by 2 students groups. The performance during the course and the discussion of reports will allow an individual assessment.

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

Tendo a UC os objetivos de aquisição de competências de saber ensinar com métodos teóricos e laboratoriais, é indispensável que a metodologia de ensino seja baseada em trabalho próprio do estudante e que a avaliação tenha em conta esse trabalho. As aulas teórico-práticas e as práticas funcionarão fomentando o trabalho do estudante e é esse trabalho que é avaliado diretamente

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

Having this course the objectives of providing competences to teach using theoretical and laboratorial methods, it is necessary that the teaching methodology is based on self-work of the student and that the assessment is based on this work. The practical classes promote the student self work and this work is assessed directly.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bolton, T., 2009. Geological Maps; their solutions and interpretation.

Brilha, J., 2005. Património Geológico e Geoconservação. Palimage, 190 p.

Feitosa, F.A.C. & Filho, J.M., 2000. Hidrogeologia, conceitos e aplicações. CPRM-Serviço Geológico do Brasil – Lab. de Hidrogeologia da UFPE, 2ª ed., 391 p.

Hiscock, K., 2005. Hydrogeology: Principles and practice. Blackwell Publishing Co., 389 p.

Lisle, R.J., Brabham, P. & Barnes, J.W., 2011. Basic Geological Mapping, Wiley, 5ª ed., 217p.

Ramkumar, M. (Ed.), 2013. On a Sustainable Future of the Earth's Natural Resources. Springer, 554 p.

Sharma, H. D.; Reddy, K. R., 2004. Geoenvironmental Engineering: Site Remediation, Waste Containment, and Emerging Waste Management Technologies. John Wiley & Sons, Inc., 992 p.

Vallejo, L. I. & Ferrer, M., 2011. Geological Engineering. CRC Press Balkema Group, 678 p.

Mapa IV - Gestão Escolar e Comunidades Educativas I/ School Management and Educational Communities I

3.3.1. Unidade curricular:

Gestão Escolar e Comunidades Educativas I/ School Management and Educational Communities I

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

Mariana Gaio Alves (regente e responsável) – TP:10h; PL:10h

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

Ana Luísa Oliveira Pires – TP:6h; PL:6h;

António Vasconcelos – TP:6h; PL:6h

Carla Cibebe – TP:6h; PL:6h

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

No final desta unidade curricular cada mestrando terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- conhecer as principais tendências evolutivas em matéria de políticas que afetam as organizações escolares e as comunidades educativas;
- conhecer e compreender conceitos fundamentais para analisar questões e problemáticas relativas à gestão escolar e comunidades educativas
- ser capaz de formular um projeto de dissertação/trabalho de projeto na área da gestão escolar e comunidades educativas.

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

At the end of this course each graduate student will have acquired knowledge and skills to:

- Know the main evolutionary trends on policies affecting school organizations and educational communities;
- Know and understand core concepts to analyze issues and problems relating to school management and educational communities
- Be able to formulate a project dissertation / project work / internship report in the area of school management and educational communities.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1 – Tendências evolutivas:

- Territorialização das políticas educativas
- Políticas públicas da educação e da cultura
- Políticas de aprendizagem ao longo da vida

2 - Conceitos e perspetivas teóricas:

- Educação formal, não-formal e informal
- Redes sociais e educativas
- Comunidade escolar e comunidade educativa

3.3.5. Syllabus:

1 - Evolutionary trends:

- Territorialization of educational policies
- Public policies of education and culture
- Policies on lifelong learning

2 - Concepts and theoretical perspectives:

- Formal, non-formal and informal education
- Social and educational networking
- School community and the educational community

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

As três unidades curriculares que constituem a especialidade em Gestão Escolar e Comunidades Educativas (uma em cada semestre do curso) permitem em conjunto o aprofundamento do conhecimento sobre tendências evolutivas e sobre

conceitos e perspetivas teóricas, bem como a reflexão sobre práticas. Deste modo, procura-se garantir que os mestrandos

desenvolvam um trabalho de investigação/projeto devidamente fundamentado.

Prevendo-se que o curso possa ser procurando por professores e educadores inseridos no sistema educativo, mas também por outros profissionais da área da educação (animadores, técnicos,...) as três unidades curriculares procuram

explorar áreas temáticas relevantes para todos estes atores envolvidos em contextos educativos com vários níveis de formalização. No primeiro semestre a unidade curricular visa o enquadramento das temáticas subjacentes a esta área de

especialidade, através da abordagem das principais tendências evolutivas em matérias de políticas escolares, educativas e

culturais, bem como procura garantir a apreensão de alguns conceitos essenciais neste domínio temáticos.

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

The three courses that constitute the specialty in School Management and Educational Communities (one in each semester of the course) together allow a deeper understanding of evolutionary trends and on concepts and theoretical perspectives , as well as reflection on practice . Thus , we seek to ensure that the postgraduate students develop a research / project reasoned .

Since it is expected that the course will be attended by teachers and educators included in the education system , but also by other professionals in the field of education (animators , technicians , ...) the three courses seek to explore thematic areas relevant to all these stakeholders in educational settings with various levels of formalization . In the first semester the course is aimed at framing the themes underlying this area of expertise , by addressing the main evolutionary trends in matters of school, educational and cultural policy, as well as seeking to ensure the arrest of some key concepts in this field .

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Recorre-se a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio em estudo, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso. Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. A avaliação da Unidade Curricular será contínua e terá em consideração os seguintes elementos: assiduidade e participação nas aulas; desempenho na realização das tarefas propostas; apresentação de trabalhos nas aulas; qualidade do projeto de investigação/trabalho/estágio.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Diverse teaching methodologies will combine oral exposure of relevant issues in the field under study, dialogue and argumentation around scientific themes, the research and analysis of information relevant to the deepening of educational issues, as well as critical reflection on research in the area of the course. To this end, students are invited to participate early actively in classroom sessions through prior preparation of the issues and in moments of collective debate and reflection; individual exposure (oral and written) of research problems is also encouraged. The evaluation of the course will be continuous and will take into consideration the following elements: attendance and class participation, performance on all tasks, presentation of work in class, quality of research work / project work .

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

As metodologias de ensino escolhidas visam, por um lado, conhecer e compreender as principais tendências evolutivas e conceitos, através da exposição oral mas também dos debates em sala de aula e da pesquisa por parte dos alunos. Por outro lado, o desenvolvimento do projeto que se constitui como um objetivo de aprendizagem é apoiado no decorrer do semestre constituindo simultaneamente uma estratégia de ensino e um elemento de avaliação dos alunos na unidade curricular. Adicionalmente, pretende-se que a discussão e análise crítica de textos e casos concretos potenciem o conhecimento, assim como a análise de investigações e relatórios deve ainda proporcionar aos formandos uma postura investigativa, desenvolvendo competências de escrita científica

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

The teaching methodologies chosen aim, on the one hand, to promote knowledge and understanding of the major evolutionary trends and concepts, through oral discussions in the classroom and through research by students. On the other hand, the development of the project is a learning objective constituting both a teaching strategy and an element of assessment of students in the course. Additionally, it is intended that the discussion and critical analysis of texts and concrete cases may enhance the knowledge, as well as analysis of investigations and reports should also provide trainees with a investigative approach, developing skills of scientific writing.

3.3.9. Bibliografia principal:

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning. Walnut Creek, Lanham, New York, Oxford: Altamira Press -- Rowman & Littlefield Publishers, inc.
Ferreira, I. (2003). O estudo do local em educação. Dinâmicas socioeducativas em Paredes de Coura. Dissertação de Doutoramento em Estudos da Criança. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
Barroso, J.(org.) (2006) A regulação das políticas públicas de educação: espaços, dinâmicas e actores. Lisboa: Educa.
Nóvoa, A. (1992) As Organizações Escolares em Análise. Lisboa: Publicações D. Quixote e Instituto de Inovação-
Rogers, A. (2005). Non-formal Education: flexible schooling or participatory education? Hong Kong: Kluwer Academic Publishers.
Trilla Bernet, J. (1993). Otras Educaciones. Animación sociocultural, formación de adultos y ciudad educativa. Barcelona: Anthropos

Mapa IV - Gestão Escolar e Comunidades Educativas II/ School Managment and Educational Communities II**3.3.1. Unidade curricular:**

Gestão Escolar e Comunidades Educativas II/ School Managment and Educational Communities II

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

Mariana Gaio Alves (regente e responsável) – TP:10h; PL:10h

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

Ana Luísa Oliveira Pires – TP:6h; PL:6h;
António Vasconcelos – TP:6h; PL:6h;
Carla Cibebe – TP:6h; PL:6h

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

No final desta unidade curricular cada mestrando terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- compreender a relevância das comunidades educativas e o respetivo potencial para a educação;
- conhecer processos, práticas e atores intervenientes na construção de comunidades educativas;
- ser capaz de analisar criticamente casos e situações concretas na área da gestão escolar e comunidades educativas;
- ser capaz de desenvolver a respetiva dissertação/trabalho de projeto.

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

At the end of this course each graduate student will have acquired knowledge and skills to:

- Understand the relevance of the educational communities and their potential for education;
- Identify processes, practices and actors involved in the construction of educational communities;
- Be able to critically analyze cases and real situations in the area of school management and educational communities;
- Be able to develop their dissertation / project .

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1 A crise da educação e a reinvenção da escola
- 2 Conceito e tipos de comunidades educativas
- 3 A construção social de comunidades educativas
- 4 Os profissionais da educação escolar e não-escolar
- 5 Práticas de mediação educativa e de animação sócio-cultural

3.3.5. Syllabus:

- 1 The education crisis and the reinvention school
- 2 Concept and types of educational communities
- 3 The social construction of educational communities
- 4 The professionals in school and non-school education
- 5 Educational and sociocultural mediation practices

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

As três unidades curriculares que constituem a especialidade em Gestão Escolar e Comunidades Educativas (uma em cada semestre do curso) permitem em conjunto o aprofundamento do conhecimento sobre tendências evolutivas e sobre conceitos e perspetivas teóricas, bem como a reflexão sobre práticas. Deste modo, procura-se garantir que os mestrandos desenvolvam um trabalho de investigação/projeto devidamente fundamentado.

Prevendo-se que o curso possa ser procurando por professores e educadores inseridos no sistema educativo, mas também por outros profissionais da área da educação (animadores, técnicos,...) as três unidades curriculares procuram explorar áreas temáticas relevantes para todos estes atores envolvidos em contextos educativos com vários níveis de formalização. No segundo semestre a unidade curricular visa promover uma visão da escola no seu território e em estreita inter-relação com outras organizações sociais e educativas, favorecendo a análise crítica de casos, processos e práticas concretas.

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

The three courses that constitute the specialty in School Management and Educational Communities (one in each semester of the course) together allow a deeper understanding of evolutionary trends and on concepts and theoretical perspectives , as well as reflection on practice . Thus , we seek to ensure that the postgraduate students develop a research / project reasoned .

Since it is expected that the course will be attended by teachers and educators included in the education system , but also by other professionals in the field of education (animators , technicians , ...), the three courses seek to explore thematic areas relevant to all these stakeholders in educational settings with various levels of formalization . In the semester the course's aim is to promote a vision of the school in its territory and in close interrelation with other social and educational organisations, encouraging critical analysis of concrete cases , processes and practices .

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Recorre-se a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio em estudo, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso. Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. A avaliação da Unidade Curricular será contínua e terá em consideração os seguintes elementos: assiduidade e participação nas aulas; desempenho na realização das tarefas propostas; apresentação de trabalhos nas aulas; qualidade do trabalho de investigação/trabalho de projeto.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Diverse teaching methodologies will combine oral exposure of relevant issues in the field under study, dialogue and argumentation around scientific themes, the research and analysis of information relevant to the deepening of educational issues, as well as critical reflection on research in the area of the course.

To this end, students are invited to participate early actively in classroom sessions through prior preparation of the issues and in moments of collective debate and reflection; individual exposure (oral and written) of research problems is also encouraged.

The evaluation of the course will be continuous and will take into consideration the following elements: attendance and class participation, performance on all tasks, presentation of work in class, quality of research work / project work .

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

As metodologias de ensino escolhidas visam, por um lado, conhecer e compreender as principais tendências evolutivas e conceitos, através da exposição oral mas também dos debates em sala de aula e da pesquisa por parte dos alunos. Por outro lado, o desenvolvimento do projeto que se constitui como um objetivo de aprendizagem é apoiado no decorrer do semestre constituindo simultaneamente uma estratégia de ensino e um elemento de avaliação dos alunos na unidade curricular.

Adicionalmente, pretende-se que a discussão e análise crítica de textos e casos concretos potenciem o conhecimento, assim como a análise de investigações e relatórios deve ainda proporcionar aos formandos uma postura investigativa, desenvolvendo competências de escrita científica.

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

The teaching methodologies chosen aim, on the one hand, to promote knowledge and understanding of the major evolutionary trends and concepts, through oral discussions in the classroom and through research by students. On the other hand, the development of the project is a learning objective constituting both a teaching strategy and an element of assessment of students in the course.

Additionally, it is intended that the discussion and critical analysis of texts and concrete cases may enhance the knowledge, as well as analysis of investigations and reports should also provide trainees with a investigative approach, developing skills of scientific writing.

3.3.9. Bibliografia principal:

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning. Walnut Creek, Lanham, New York, Oxford: Altamira Press -- Rowman & Littlefield Publishers, inc.

Ferreira, I. (2003). O estudo do local em educação. Dinâmicas socioeducativas em Paredes de Coura. Dissertação de Doutoramento em Estudos da Criança. Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Barroso, J.(org.) (2006) A regulação das políticas públicas de educação: espaços, dinâmicas e actores. Lisboa: Educa.

Nóvoa, A. (1992) As Organizações Escolares em Análise. Lisboa: Publicações D. Quixote e Instituto de Inovação-

Rogers, A. (2005). Non-formal Education: flexible schooling or participatory education? Hong Kong: Kluwer Academic Publishers.

Trilla Bernet, J. (1993). Otras Educaciones. Animación sociocultural, formación de adultos y ciudad educativa. Barcelona: Anthropos

Mapa IV - Gestão Escolar e Comunidades Educativas III/ School Management and Educational Communities III**3.3.1. Unidade curricular:**

Gestão Escolar e Comunidades Educativas III/ School Management and Educational Communities III

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

Mariana Gaio Alves (regente e responsável) – TP:10h; PL:10h

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

Ana Luísa Oliveira Pires – TP:6h; PL:6h

António Vasconcelos – TP:6h; PL:6h

Carla Cibebe – TP:6h; PL:6h

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

No final desta unidade curricular cada mestrando terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- compreender conceitos e princípios fundamentais da gestão das organizações escolares e sociais;*
- conhecer processos, práticas e atores intervenientes nas organizações escolares e sócio-educativas;*
- ser capaz de analisar criticamente casos e situações concretas na área da gestão escolar e comunidades educativas;*
- ser capaz de finalizar e analisar criticamente a respetiva dissertação/trabalho de projeto*

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

At the end of this course each graduate student will have acquired knowledge and skills to:

- *Understand concepts and principles of social and school organizations management;*
- *Identify processes, practices and actors involved in school and socioeducational organizations;*
- *Be able to critically analyze and finalize their dissertation / project .*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1 – *Conceito e elementos da organização escolar*
- 2 – *Descentralização, desconcentração e autonomia das escolas*
- 2 – *Cultura e mudança das organizações sociais e escolares*
- 3 – *Liderança, poder e participação nas organizações sociais e escolares*
- 4 – *Modelos de gestão e avaliação das organizações*

3.3.5. Syllabus:

- 1- *Concept and elements of school organization*
- 2 - *Decentralization, devolution and autonomy of schools*
- 2 - *Culture and change within social and school organizations*
- 3 - *Leadership, power and participation in social and school organizations*
- 4 - *Models of assessment and management of organizations*

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

As três unidades curriculares que constituem a especialidade em Gestão Escolar e Comunidades Educativas (uma em cada semestre do curso) permitem em conjunto o aprofundamento do conhecimento sobre tendências evolutivas e sobre

conceitos e perspetivas teóricas, bem como a reflexão sobre práticas. Deste modo, procura-se garantir que os mestrandos

desenvolvam um trabalho de investigação/projeto devidamente fundamentado.

Prevendo-se que o curso possa ser procurando por professores e educadores inseridos no sistema educativo, mas também por outros profissionais da área da educação (animadores, técnicos,...) as três unidades curriculares procuram

explorar áreas temáticas relevantes para todos estes atores envolvidos em contextos educativos com vários níveis de formalização. No terceiro semestre a unidade curricular privilegia o conhecimento e a reflexão sobre o nível organizacional,

considerando quer organizações escolares quer organizações sociais, favorecendo a análise crítica de casos, processos e práticas concretas.

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

The three courses that constitute the specialty in School Management and Educational Communities (one in each semester of the course) together allow a deeper understanding of evolutionary trends and on concepts and theoretical perspectives , as well as reflection on practice . Thus , we seek to ensure that the postgraduate students develop a research / project reasoned .

Since it is expected that the course will be attended by teachers and educators included in the education system , but also by other professionals in the field of education (animators , technicians , ...) the three courses seek to explore thematic areas relevant to all these stakeholders in educational settings with various levels of formalization. In the third semester, the course focuses on knowledge and reflection about the organizational level, considering both school organizations or social organizations, encouraging critical analysis of concrete cases, processes and practices.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Recorre-se a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no

domínio em estudo, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso.

Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação

prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de

problemáticas de investigação.

A avaliação da Unidade Curricular será contínua e terá em consideração os seguintes elementos: assiduidade e participação nas aulas; desempenho na realização das tarefas propostas; apresentação de trabalhos nas aulas; qualidade do trabalho de investigação/trabalho de projeto.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Diverse teaching methodologies will combine oral exposure of relevant issues in the field under study, dialogue and argumentation around scientific themes, the research and analysis of information relevant to the deepening of educational issues, as well as critical reflection on research in the area of the course.

To this end, students are invited to participate early actively in classroom sessions through prior preparation of the issues and in moments of collective debate and reflection; individual exposure (oral and written) of research

problems is also encouraged.

The evaluation of the course will be continuous and will take into consideration the following elements: attendance and class participation, performance on all tasks, presentation of work in class, quality of research work / project work .

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

As metodologias de ensino escolhidas visam, por um lado, conhecer e compreender as principais tendências evolutivas e conceitos, através da exposição oral mas também dos debates em sala de aula e da pesquisa por parte dos alunos. Por outro lado, o desenvolvimento do projeto que se constitui como um objetivo de aprendizagem é apoiado no decorrer do semestre constituindo simultaneamente uma estratégia de ensino e um elemento de avaliação dos alunos na unidade curricular.

Adicionalmente, pretende-se que a discussão e análise crítica de textos e casos concretos potenciem o conhecimento, assim como a análise de investigações e relatórios deve ainda proporcionar aos formandos uma postura investigativa, desenvolvendo competências de escrita científica.

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

The teaching methodologies chosen aim, on the one hand, to promote knowledge and understanding of the major evolutionary trends and concepts, through oral discussions in the classroom and through research by students. On the other hand, the development of the project is a learning objective constituting both a teaching strategy and an element of assessment of students in the course.

Additionally, it is intended that the discussion and critical analysis of texts and concrete cases may enhance the knowledge, as well as analysis of investigations and reports should also provide trainees with a investigative approach, developing skills of scientific writing.

3.3.9. Bibliografia principal:

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). Learning from Museums. Visitor Experiences and the Making of Meaning. Walnut Creek, Lanham, New York, Oxford: Altamira Press -- Rowman & Littlefield Publishers, inc.

Ferreira, I. (2003). O estudo do local em educação. Dinâmicas socioeducativas em Paredes de Coura. Dissertação de Doutoramento em Estudos da Criança. Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Barroso, J.(org.) (2006) A regulação das políticas públicas de educação: espaços, dinâmicas e actores. Lisboa: Educa.

Nóvoa, A. (1992) As Organizações Escolares em Análise. Lisboa: Publicações D. Quixote e Instituto de Inovação-

Rogers, A. (2005). Non-formal Education: flexible schooling or participatory education? Hong Kong: Kluwer Academic Publishers.

Trilla Bernet, J. (1993). Otras Educaciones. Animación sociocultural, formación de adultos y ciudad educativa. Barcelona: Anthropos

Mapa IV - Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education

3.3.1. Unidade curricular:

Metodologia de Investigação em Educação/ Research Methodology in Education

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

António Domingos (responsável e regente) – TP:10h; PL:10h

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

Vítor Teodoro - TP:4h; PL:4h;

Teresa Gonçalves - TP:6h; PL:6h;

Mariana Gaio Alves - TP:8h; PL:8h

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

No final desta unidade curricular cada mestrando terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- conhecer os principais paradigmas, estratégias de pesquisa e técnicas de recolha e análise de dados em investigação educacional;

- compreender as características, potencialidades e limites de diferentes opções metodológicas;

- ser capaz de desenvolver um projeto de investigação completando todas as etapas que o integram;

- ser capaz de selecionar e fundamentar a escolha de estratégias de pesquisa e de técnicas de investigação;

- ser capaz de analisar criticamente a pesquisa desenvolvida, tanto no que respeita aos resultados obtidos quanto em termos dos procedimentos seguidos.

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

At the end of the curricular unit , each graduate student will have acquired knowledge and skills to:

- Know the main paradigms, research strategies and techniques for collecting and analyzing data in educational research;

- *Understand the characteristics, possibilities and limitations of different methodological choices;*
- *Be able to develop a research project by completing all the steps that comprise it;*
- *Be able to select and justify the choice of methods and research techniques;*
- *Be able to critically analyze the research developed, both in terms of the results obtained and in terms of the procedures followed.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Especificidades do conhecimento científico da educação e etapas do processo de investigação*
2. *Paradigmas de investigação educativa: positivismo, interpretativismo e teoria crítica*
3. *Estratégias de pesquisa educativa: experimental, «survey», abordagens qualitativas e estudos de caso*
4. *Principais técnicas de recolha e análise de dados: testes, questionários, entrevistas, observação e análise documental*
5. *Principais técnicas de tratamento de dados: análise estatística e análise de conteúdo*

3.3.5. Syllabus:

1. *Specificities of scientific education and stages of the research process*
2. *Educational research paradigms: positivism, interpretivism and critical theory*
3. *Strategies of educational research: experimental, 'survey', qualitative approaches and case studies*
4. *Main techniques for collecting and analyzing data: tests, questionnaires, interviews, observation and document analysis*
5. *Main technical data processing: statistical analysis and content analysis*

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

A principal finalidade desta unidade curricular é a de permitir um conhecimento, simultaneamente, global e aprofundado sobre questões metodológicas na investigação em educação. Deste modo, introduzem-se quer aspetos relativos à lógica global subjacente a um processo de investigação, quer elementos respeitantes a paradigmas e opções estratégicas da pesquisa educacional. Adicionalmente, promove-se o conhecimento aprofundado sobre características e procedimentos de recolha e análise de dados empíricos.

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

The main purpose of this course is to enable deepen and comprehensive knowledge about issues of research methodology in education. Thus, it introduces aspects related to the overall logic underlying an investigation, as well as elements concerning strategic options and paradigms of educational research. Additionally, it aims at promoting deeper knowledge about features and procedures for collecting and analyzing empirical data.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Recorre-se a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio em estudo, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas e a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões metodológicas da investigação em educação. Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. A avaliação da Unidade Curricular será contínua e terá em consideração os seguintes elementos: assiduidade e participação nas aulas; desempenho na realização das tarefas propostas; apresentação de trabalhos nas aulas; qualidade do projeto de investigação ou do trabalho de projeto proposto.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Diverse teaching methodologies will combine oral exposure of relevant issues in the field under study, dialogue and argumentation around scientific themes, the research and analysis of information relevant to the deepening of methodological issues of educational research. To this end, students are invited to participate early actively in classroom sessions through prior preparation of the issues and in moments of collective debate and reflection; individual exposure (oral and written) of research problems is also encouraged. The evaluation of the course will be continuous and will take into consideration the following elements: attendance and class participation, performance on all tasks, presentation of work in class, quality of the research project or the proposal of project work.

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

A principal finalidade desta unidade curricular é que cada mestrando adquira conhecimento, competências e aptidões que lhe permitam desenvolver projetos de investigação educacional, selecionando, fundamentando e avaliando criticamente as opções metodológicas. Deste modo, importa introduzir os fundamentos que

permitem caracterizar as especificidades e paradigmas da pesquisa científica neste domínio. Num segundo momento, pretende-se que os estudantes se familiarizem com as várias possibilidades existentes no plano das estratégias de pesquisa empírica e que iniciem um processo reflexivo em torno da estratégia mais adequada para o problema de investigação educacional sobre o qual pretendem centrar o seu projeto. Adicionalmente, a abordagem das técnicas de recolha e análise de dados permite que os estudantes identifiquem as que serão mais adequadas para as várias estratégias de pesquisa e que fiquem conhecedores das respetivas características distintivas, dispondo assim de conhecimento que torna possível a cada mestrando planear a respetiva investigação educacional. Por fim, incide-se extensivamente sobre as técnicas de recolha e análise de dados permitindo aos mestrandos operacionalizá-las corretamente. Adicionalmente, retoma e aprofunda alguns conteúdos relativos à lógica global do processo de investigação educacional por forma a facilitar a respetiva finalização.

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

The main purpose of this course is that each graduate student acquire knowledge, skills and abilities that allow him/her to develop projects for educational research; selecting , supporting and critically evaluating the methodological options . Thus, it is important to introduce the fundamentals that allow to characterize the specificities and paradigms of scientific research in this field . Secondly, it is intended that students become familiar with the various possibilities in terms of empirical research strategies and initiate a process of reflection around the most appropriate strategy for the problem of educational research on which they intend to focus your project. Additionally, the approach to data collection techniques and data analysis enables students to identify those that are most appropriate for different research strategies and that they are knowledgeable of their distinctive characteristics and thus have knowledge that makes it possible for each graduate student to plan their educational research . Finally, the curricular unit focuses extensively on techniques of collecting and analyzing data allowing masters its correct operationalization. Additionally, it is important to deepen some content related to the overall logic of the process of educational research in order to facilitate their completion.

3.3.9. Bibliografia principal:

Afonso, N. (2005), Investigação Naturalista em Educação Um guia prático e crítico, Porto: ASA.
Alves, M. G. & Azevedo, N. R. (2010). Investigar em Educação: desafios da construção de conhecimento e da formação de investigadores num campo multi-referenciado. Lisboa: ed. UIED.
Bogdan, R. & Bilken, S. (1994): Investigação Qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
Cardoso, T., Alarcão, I., Celorico, J. (2010) Revisão da Literatura e Sistematização de Conhecimento, Porto: Porto Editora.
Cohen, L.; Manion, L.; Morrison, K. (2005). Research Methods in Education. London and New York: Routledge Falmer.
Ghiglione, R & Matalon, B. (1993): O Inquérito, Teoria e Prática. Oeiras: Celta Ed..
Lessard-hébert, M.; Goyette, G.; Boutin, G. (1994). Investigação Qualitativa: Fundamentos e Práticas. Lisboa: Instituto Piaget.
Scott, D. & Usher, R. (1999). Researching Education: data, methods and theory in educational enquiry. London: Institute of Education

Mapa IV - Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education

3.3.1. Unidade curricular:

Seminário Interdisciplinar, Inovação em Educação/Interdisciplinary Seminar, Innovation in Education

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

Mariana Gaio Alves (responsável e regente) – TP:18h

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

Vítor Duarte Teodoro – TP:10h

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

- Conhecer as mais recentes orientações políticas e estudos internacionais em matéria de organização dos sistemas educativos e de processos de ensino-aprendizagem*
- Compreender as possibilidades de inovação em educação a nível macro (sistema), meso (escolas e territórios) e micro (salas de aula e ambientes de aprendizagem*
- Ser capaz de identificar e planear modelos e práticas inovadoras nos respetivos contextos profissionais*

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

- To know the latest policy guidelines and international studies on the organization of educational systems and about the processes of teaching and learning*
- To understand the possibilities for innovation in education at the macro (system), meso (school and territories) and*

micro (classroom and learning environments

- To be able to identify and plan models and innovative practices in their professional contexts

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1 – A organização dos sistemas educativos:

1.1 perspetivas inovadoras nos estudos e recomendações dos organismos internacionais (OCDE, UNESCO,...)

1.2 orientações recentes das políticas nacionais

1 – As escolas e os territórios:

1.1 modelos e práticas inovadoras

1.2 potencialidades educativas das instituições locais (culturais, artísticas, científicas, sociais, profissionais,...)

2 – As salas de aula e os ambientes de aprendizagem:

2.1 recomendações nacionais e internacionais sobre processos de ensino-aprendizagem

2.2 modelos e práticas inovadoras

3.3.5. Syllabus:

1 - The organization of educational systems:

1.1 innovative perspectives in the studies and recommendations of international organizations (such as OECD, UNESCO,...)

1.2 Recent national policy guidelines

1 - Schools and territories:

1.1 models and innovative practices

1.2 educational potentialities of local institutions (cultural, artistic, scientific, social, professional, ...)

2 - The classrooms and learning environments:

2.1 National and international recommendations on teaching-learning

2.2 models and innovative practices

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

A finalidade global desta unidade curricular é permitir a identificação e a eventual implementação de práticas, processos e modelos organizativos de carácter inovador em educação. Nesse sentido, o seminário permite aos mestrandos conhecerem as mais recentes orientações estratégicas e recomendações internacionais em matéria de organização dos sistemas educativos, das escolas e dos processos de ensino-aprendizagem, por forma a disporem de um enquadramento que lhes permita analisar e planear situações que possam ser entendidas como inovadoras.

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

The overall purpose of this course is to enable the identification and eventual implementation of practices, processes and organizational models of innovative education. In this sense, the seminar allows masters to know the latest strategic guidelines and recommendations for the organization of education systems, schools and the processes of teaching and learning, as to have a framework that enables them to analyze and plan situations that can be understood as innovative.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular decorrerá com conferências semanais, seguidas de debate, com leitura prévia e fórum online. Será requerida a participação em pelo menos 4/5 das conferências.

A avaliação na unidade curricular será contínua e terá em consideração a assiduidade e participação nas conferências, bem como a elaboração por cada aluno de um artigo (máximo de 15000 caracteres, incluindo espaços) sobre a temática de uma ou várias conferências, para um público alvo devidamente identificado (e.g., jornal do tipo "A Página da Educação" ou um texto de opinião para um semanário ou diário).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The curricular unit will run with weekly conferences, followed by a debate with the prior reading and forum online. It is required to participate in at least 4/5 of the conference.

The assessment of students will be continuous and will take into account the attendance and participation in conferences, as well as the preparation by each student of a paper (maximum of 15,000 characters, including spaces) on the subject of one or more conferences to an audience properly identified (eg, newspaper like "página da educação" or an opinion text for a weekly or daily newspaper).

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

Esta unidade decorrerá em modo de seminário, com recursos visuais adequados durante as conferências. A realização do trabalho individual sob a forma de um texto escrito sobre um tema abordado na unidade curricular, permite, por um lado, o desenvolvimento de competências de escrita e, por outro lado, a análise aprofundada e uma situação concreta idealmente relacionada com os contextos profissionais dos mestrandos.

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

This unit will take place in seminar mode, with appropriate visuals during conferences. The completion of the individual work in the form of a text written on a topic covered in the course enables the development of writing skills,

*as well as
in-depth analysis of a concrete situation ideally related to the students professional contexts.*

3.3.9. Bibliografia principal:

AAVV. (2002). Espaços de Educação, tempos de formação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.
Andreas SCHLEICHER (ed.) (2012). Preparing teachers and developing school leaders for the 21st century. Paris: OCDE publishing.
António NÓVOA (2009). Professores: Imagens do Futuro Presente. Lisboa: edições EDUCA.
Eurydice (2007). Autonomia das escolas na Europa. Políticas e medidas. Lisboa: Unidade Europeia da Rede Eurydice.
Gert BIESTA (2010). Good Education in an Age of Measurement: Ethics, Politics, Democracy. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
Jan MASSCHELEIN; Marten SIMONS (2013). Em defesa da escola. Uma questão pública. Belo Horizonte: Ed. Autêntica.
Lima, L., Pacheco J., Esteves M. & Canário R. (2006). A Educação em Portugal (1986- 2006). Alguns contributos de investigação. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
Stephen STORER; Luísa CORTESÃO; José Alberto CORREIA(2001). Transnacionalização da educação. Da crise da educação à 'educação' da crise. Porto: Edições Afrontamento.

Mapa IV - Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente

3.3.1. Unidade curricular:

Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente

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

Elvira Maria Correia Fortunato (regente responsável) - TP:18h

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro – TP:10h

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

Conhecimentos:

*Sobre as investigações mais relevantes realizadas na FCTUNL e sobre a sua relevância para a sociedade.
 Sobre as metodologias, as questões, as técnicas, as dificuldades e os "estados de espírito" dos cientistas da FCTUNL.*

Compreensão:

Dos modos de produção do conhecimento científico e da sua influência no ensino.

Competências:

*Relacionar a atividade dos cientistas com as características e necessidades do ensino.
 Ler, interpretar, criticar e sistematizar literatura de divulgação científica.
 Fundamentar e construir documentos que descrevam problemáticas da ciência.*

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

Knowledge:

On the most relevant investigations carried out in FCTUNL and their relevance to society.

On methodologies, issues, techniques, difficulties and "moods" of scientists FCTUNL.

Understanding:

Modes of knowledge production and its influence on teaching.

Skills:

Relate the activity of scientists with the characteristics and needs of education.

Read, interpret, criticize and systematizing of scientific literature.

Support and build documents describing problems of science.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Este é o primeiro Seminário Interdisciplinar, que decorrerá no segundo semestre do curso. A ênfase será em Tópicos de Investigação em Ciências da Vida, da Terra e do Ambiente.

A coordenação do seminário escolherá em cada semestre um conjunto de cientistas da FCTUNL, em particular jovens cientistas, que prepararão conferências de aproximadamente uma hora, seguida de debate e antecedida de leitura prévia sobre o tema da conferência. O debate será ainda complementado com fóruns online.

Exemplos de temas possíveis, tendo em conta os temas de investigação em curso em Maio de 2013:

Molecular Mechanisms underlying Hypertrophic Cardiomyopathy

Microfluidic devices for biosensors

Phylogenetics of Plant Pathogenic Fungi

Cancer Photothermal Therapy

Chemical Sensors and Biosensors
Biodeterioration of glazed wall tiles
Model for assessing sustainability of small scale energy production
Functional Genomics and Physiology of Yeasts
Yeast Evolutionary Ecology
Antibiotic resistance in Staphylococcus aureus

3.3.5. Syllabus:

This is the first Interdisciplinary Seminar, to be held in the second semester of the course. The emphasis will be on Research Topics in Life Sciences, Earth and Environment.
The coordination of the seminar in each semester will choose a set of FCTUNL scientists, particularly young scientists, to prepare conferences of about one hour, followed by discussion and preceded by prior reading on the topic of the conference. The debate will be further complemented with online forums.
Examples of possible themes, taking into account the subjects of ongoing investigation in May 2013:
Molecular Mechanisms underlying Hypertrophic Cardiomyopathy
Microfluidic devices for biosensors
Phylogenetics of Plant Pathogenic Fungi
Cancer Photothermal Therapy
Chemical Sensors and Biosensors
Biodeterioration of glazed wall tiles
Model for assessing sustainability of small scale energy production
Functional Genomics and Physiology of Yeasts

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

Um dos objetivos da unidade curricular é colocar cientistas, nomeadamente jovens cientistas, em contacto direto com professores, apresentando os respetivos temas de investigação bem como a sua relevância social. Deste modo, os professores têm um contacto direto com a ciência tal qual se faz e podem inspirar-se para apresentar aos seus alunos nas escolas uma perspetiva melhor fundamentada do que se faz em investigação, encorajando jovens a escolher carreiras em CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática).
Este objetivo está evidenciado na estrutura da unidade curricular, que envolve contacto e reflexão conjunta entre cientistas e professores.

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

This is the Interdisciplinary Seminar to be held in the second half of the course .
The emphasis will be on Research Topics in Life Sciences , Earth and Environment .
The coordination of the seminar will choose a set of FCTUNL scientists each semester (particularly young scientists) to prepare 1 hour conferences, followed by discussion and preceded by prior reading on the topic of the conference . The debate will be further complemented with online forums .
Examples of possible themes , taking into account the subjects of ongoing investigation in May 2013:
Molecular Mechanisms underlying Hypertrophic Cardiomyopathy
Microfluidic devices for biosensors
Phylogenetics of Plant Pathogenic Fungi
Photothermal Cancer Therapy
Peptidoglycan amidation : an unexplored step of bacterial cell wall synthesis
Chemical Sensors and Biosensors
Biodeterioration of glazed wall tiles
Model for Assessing sustainability of small scale energy production
Functional Genomics and Physiology of Yeasts
Yeast Evolutionary Ecology
Antibiotic resistance in Staphylococcus aureus

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular decorrerá com conferências semanais, seguidas de debate, com leitura prévia e fórum online. Será requerida a participação em pelo menos 4/5 das conferências. A avaliação na unidade curricular será contínua e terá em consideração a assiduidade e participação nas conferências, bem como a elaboração por cada aluno de um artigo (máximo de 15000 caracteres, incluindo espaços) sobre a temática de uma ou várias conferências, para um público alvo devidamente identificado (e.g., jornal do tipo "A Página da Educação" ou um texto de opinião para um semanário ou diário).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The curricular unit will run with weekly conferences, followed by a debate with compulsory prior reading and online forum. Students will be required to participate in at least 4/5 of the conference. The assessment of students will be continuous and will take into account the attendance and participation in conferences, as well as the preparation by each student of a paper (maximum of 15,000 characters, including spaces) on the subject of one or more conferences to an audience properly identified (eg, newspaper like "página da educação" or an opinion text for a weekly or daily newspaper).

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

Esta unidade decorrerá em modo de seminário, com recursos visuais adequados durante as conferências. Se necessário, os conferencistas poderão ainda mostrar equipamentos, em visitas a laboratórios. Pretende-se, deste modo, um contacto o mais eficiente possível entre investigadores e professores das escolas.

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

This curricular unit will take place in seminar mode, with appropriate visuals during conferences. If necessary, the lecturers can even show equipment, visits to laboratories. It is intended, therefore, a contact as efficient as possible between researchers and school teachers.

3.3.9. Bibliografia principal:

Derry, G. N. (1999). What Science is and How it Works (pp. 1–323). Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Fiolhais, C. (2011). A Ciência em Portugal (pp. 1–118). Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
Gago, J. M., Ziman, J., Caro, P., Constantinou, C., Davies, G., Parchamann, I., et al. (2004). Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe (Report to the EC Conference Europe Needs More Scientists) (pp. 1–182). European Commission.
Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., & Lenzen, D. (2007). Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. European Commission.
Rutherford, F. J., & Ahlgren, A. (1995). Ciência para Todos. (C. C. Martins, Trans.) (1st ed., pp. 1–215). Lisboa: Gradiva.
Snow, C. P. (1964). The Two Cultures: And A Second Look (pp. 1–113). Cambridge: Cambridge University Press.

Mapa IV - História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia I/History and Philosophy of Science and Technology I**3.3.1. Unidade curricular:**

História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia I/History and Philosophy of Science and Technology I

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

Ana Carneiro (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:8h

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

José Luís Câmara Leme – TP:5h; PL:5h
Isabel Maria Amaral – TP:5h; PL:5h
Palmira Fontes da Costa - TP:5h; PL:5h;
Maria Paula Diogo – TP:5h; PL:5h

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

1. Conhecimentos decorrentes de uma leitura histórica e filosófica da ciência e da tecnologia, os alunos adquirirão conhecimentos, relativos a:

Indivíduos
Conceitos e Teorias
Instrumentos e Técnicas
Instituições (formais e informais)
Publicações

2. Compreensão, ficarão habilitados a:

compreender a existência e o modo de agir e pensar em diferentes contextos do passado e do presente.
avaliar a complexidade e diversidade de situações, acontecimentos e mentalidades.
compreender os problemas inerentes ao próprio registo histórico
Desenvolver uma atitude crítica e antirreducionista, promotora de maturidade intelectual.

3. Competências, os estudantes desenvolverão as capacidades de:

ler, interpretar, utilizar e criticar textos e outras fontes
Definir tarefas e resolver problemas, o que implica capacidades de selecionar e sintetizar informação.
Fundamentar e construir argumentos de forma estruturada, coerente e concisa

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

1. With respect to Knowledge stemming from a historical and philosophical approach to science and technology, students will acquire knowledge of:

Individuals
Concepts and Theories
Instruments and Techniques
Institutions (both formal and informal)
Publications

2. With respect to Comprehension, students will be prepared to:

Understand the existence of a plurality of modes of action and thought, in past and in the present
Assess the complexity and diversity of situations, events and mentalities
Understand issues inherent to the historical record
Develop of a critical and antirreductionist attitude

3. With respect to Competencies, students will develop the ability to:
Read, interpret, use and criticize relevant documents and other sources
Define tasks and solve problems, by developing the ability of selecting and synthesizing information.
Build up arguments that are structured, coherent, relevant and concise.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Noções de historiografia da ciência e da tecnologia*
2. *Noções fundamentais de filosofia da ciência e da tecnologia*
3. *Ciência e tecnologia como métrica do progresso*
4. *Do Iluminismo à contemporaneidade*
5. *Novos paradigmas da investigação no pós-II guerra Mundial*

3.3.5. Syllabus:

1. *Notions on the Historiography of Science and Technology*
2. *Fundamental issues in the Philosophy of Science and Technology*
3. *Science and Technology as metrics of progress*
4. *From the Enlightenment to Contemporaneity*
5. *New research paradigms in post-World War II.*

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

A estrutura curricular do Programa de Mestrado segue as normas de Bolonha. Os três semestres organizam-se em torno da aquisição de competências e saberes na área da História e da Filosofia da Ciência e da Tecnologia, de forma a possibilitar um trabalho de investigação enquadrado nas problemáticas teóricas da disciplina e da sua aplicação no contexto do ensino. Deve notar-se que, sendo a área do curso intrinsecamente transdisciplinar, a formação de base dos alunos é muito variável e variada, pelo que é fundamental a construção de uma plataforma de trabalho comum. As unidades curriculares que se propõe nos três semestres (HFCT I, HFCT II e HFCT III), são compostas por temas que se consideram relevantes para a formação dos alunos, salvaguardando-se a flexibilidade dos temas específicos a abordar. No primeiro semestre a disciplina centrar-se-á numa abordagem geral de tópicos de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, incluindo questões de historiografia; no segundo semestre, privilegiar-se-á abordagem de temas ligados à história do ensino científico e técnico na Europa e em Portugal; no terceiro semestre trabalhar-se-á sobre tópicos de divulgação da ciência e da tecnologia, usando a ferramenta pedagógica disponibilizada pela rede internacional Tensions of Europe, baseada no Inventing Europe Virtual Exhibition.

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

The curriculum of the Master's Program follows the Bologna standards. The three semesters are organized around the acquisition of knowledge and skills in History and Philosophy of Science and Technology, in order to provide students with a theoretical framework, which will be used in a pedagogical context. As this field is transdisciplinary and students have very different original training, we deem crucial to build a platform for common work. The three courses (HFCT I, HFCT II, and HFCT III) are composed of topics relevant to the education of students, while maintaining the flexibility to address specific issues. In the first semester, the course will focus on a general approach to topics of History and Philosophy of Science and Technology, including issues of historiography; the second semester addresses a set of issues related to the history of scientific and technical education in Europe and in Portugal; in the third semester the topic of dissemination of science and technology will be dealt with by using a pedagogical tool made available by the international network Tensions of Europe, based on Inventing Europe Virtual Exhibition.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tratando-se de um mestrado, recorreremos a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio da História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso. Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. Adicionalmente serão realizadas várias visitas de estudo a locais de interesse científico e tecnológico que mobilizarão os conhecimentos adquiridos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Given that this is a master course, diverse teaching methodologies are employed combining oral presentations, along with analysis and debate centred around scientific and technological issues pertinent to pedagogical questions and to the final dissertation. Students are therefore encouraged to participate actively in the weekly seminars, by having prepared beforehand oral and/or written presentations focusing on themes they have selected or suggested by the lecturer in close relationship with the theme they chose to develop in their dissertations. Furthermore, visits to scientific and technical sites will be organized, which will mobilize historical knowledge acquired by the students.

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

Os tópicos escolhidos são os adequados para que o mestrando fique com uma visão dinâmica do conhecimento e das práticas da ciência e da técnica em diversos momentos civilizacionais, bem como da forma como a interagiram, com o todo social. Sendo uma visão dinâmica, permitirá enquadrar momentos de rutura e de continuidade nas comunidades produtoras de saberes científicos e técnicos, controvérsias e questões identitárias. Os mestrandos ficarão habilitados, através da sua preparação teórica e prática, a usarem estes conhecimentos em ambiente letivo e extracurricular, permitindo o enriquecimento da aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de uma atitude de cidadania.

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

The selected topics provide the students with a dynamic approach to how scientific and technical knowledge and practices are socially constructed and, at the same time, are able to shape society as a whole. The course enables students to relate both moments of rupture and of continuity in the scientific and technological worlds, as well as identity issues and vivid controversies to the communities which have produced them. Students will be able to use this knowledge in teaching and extracurricular environments, in this way enriching their teaching by stimulating citizenship in pupils.

3.3.9. Bibliografia principal:

H. Collins, T. Pinch, T. (eds.), The Golem at Large: what you should know about technology, Cambridge, Cambridge University Press, 1998
P. J. Bowler, I. R. Morus, Making Modern Science. A Historical Survey, Chicago: Chicago University Press, 2005
S. Psillos, M. Curd (eds.) The Routledge Companion to Philosophy of Science, Londres/Nova Iorque: Routledge, 2008
T. G. Cook., History of Education in Europe, Nova Iorque: Beekman Pub, 1974
<http://www.inventingeurope.eu/tours/>

Mapa IV - História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia II/History and Philosophy of Science and Technology II**3.3.1. Unidade curricular:**

História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia II/History and Philosophy of Science and Technology II

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

José Luís Câmara Leme (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:8h

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

Ana Carneiro – TP:4h; PL:4h
Isabel Maria Amaral – TP:4h; PL:4h
Palmira Fontes da Costa - TP:4h; PL:4h
Maria Paula Diogo -TP:4h; PL:4h
Christopher Aurretta - TP:4h; PL:4h

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

1. Conhecimentos decorrentes de uma leitura histórica e filosófica da ciência e da tecnologia, os alunos adquirirão conhecimentos, relativos a:

Indivíduos
Conceitos e Teorias
Instrumentos e Técnicas
Instituições (formais e informais)
Publicações

2. Compreensão, ficarão habilitados a:

compreender a existência e o modo de agir e pensar em diferentes contextos do passado e do presente.
avaliar a complexidade e diversidade de situações, acontecimentos e mentalidades.
compreender os problemas inerentes ao próprio registo histórico
Desenvolver uma atitude crítica e antirreducionista, promotora de maturidade intelectual.

3. Competências, os estudantes desenvolverão as capacidades de:

ler, interpretar, utilizar e criticar textos e outras fontes
Definir tarefas e resolver problemas, o que implica capacidades de selecionar e sintetizar informação.
Fundamentar e construir argumentos de forma estruturada, coerente e concisa

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

1. With respect to Knowledge stemming from a historical and philosophical approach to science and technology, students will acquire knowledge of:

Individuals
Concepts and Theories

*Instruments and Techniques
Institutions (both formal and informal)
Publications*

*2. With respect to Comprehension, students will be prepared to:
Understand the existence of a plurality of modes of action and thought, in past and in the present
Assess the complexity and diversity of situations, events and mentalities
Understand issues inherent to the historical record
Develop of a critical and antirreductionist attitude*

*3. With respect to Competencies, students will develop the ability to:
Read, interpret, use and criticize relevant documents and other sources
Define tasks and solve problems, by developing the ability of selecting and synthesizing information.
Build up arguments that are structured, coherent, relevant and concise.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Temas de história da educação e da comunicação do conhecimento científico e tecnológico

- a. Manuais e espaços de ensino, museus, exposições;*
- b. Ciência, Tecnologia e os media*
- c. Ficção Científica*

2. O ensino científico e técnico em Portugal

3.3.5. Syllabus:

1. Topics on the history of scientific and technological education and communication

- a. Textbooks and teaching spaces, museums and exhibitions*
- b. Science, technology and the media*
- c. Science Fiction*

2. Scientific and Technical teaching in Portugal

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

A estrutura curricular do Programa de Mestrado segue as normas de Bolonha. Os três semestres organizam-se em torno da aquisição de competências e saberes na área da História e da Filosofia da Ciência e da Tecnologia, de forma a possibilitar um trabalho de investigação enquadrado nas problemáticas teóricas da disciplina e da sua aplicação no contexto do ensino. Deve notar-se que, sendo a área do curso intrinsecamente transdisciplinar, a formação de base dos alunos é muito variável e variada, pelo que é fundamental a construção de uma plataforma de trabalho comum. As unidades curriculares que se propõe nos três semestres (HFCT I, HFCT II e HFCT III), são compostas por temas que se consideram relevantes para a formação dos alunos, salvaguardando-se a flexibilidade dos temas específicos a abordar. No primeiro semestre a disciplina centrar-se-á numa abordagem geral de tópicos de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, incluindo questões de historiografia; no segundo semestre, privilegiar-se-á abordagem de temas ligados à história do ensino científico e técnico na Europa e em Portugal; no terceiro semestre trabalhar-se-á sobre tópicos de divulgação da ciência e da tecnologia, usando a ferramenta pedagógica disponibilizada pela rede internacional Tensions of Europe, baseada no Inventing Europe Virtual Exhibition.

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

The curriculum of the Master's Program follows the Bologna standards. The three semesters are organized around the acquisition of knowledge and skills in History and Philosophy of Science and Technology, in order to provide students with a theoretical framework , which will be used in a pedagogical context. As this field is transdisciplinary and students have very different original training, we deem crucial to build a platform for common work. The three courses (HFCT I, HFCT II, and HFCT III) are composed of topics relevant to the education of students, while maintaining the flexibility to address specific issues .In the first semester, the course will focus on a general approach to topics of History and Philosophy of Science and Technology , including issues of historiography; the second semester addresses a set of issues related to the history of scientific and technical education in Europe and in Portugal; in the third semester the topic of dissemination of science and technology will be dealt with by using a pedagogical tool made available by the international network Tensions of Europe ,based on Inventing Europe Virtual Exhibition .

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tratando-se de um mestrado, recorreremos a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio da História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso. Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. Adicionalmente serão realizadas várias visitas de estudo a locais de interesse científico e tecnológico que mobilizarão os conhecimentos adquiridos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Given that this is a master course, diverse teaching methodologies are employed combining oral presentations, along with analysis and debate centred around scientific and technological issues pertinent to pedagogical questions and to the final dissertation. Students are therefore encouraged to participate actively in the weekly seminars, by having prepared beforehand oral and/or written presentations focusing on themes they have selected or suggested by the lecturer in close relationship with the theme they chose to develop in their dissertations. Furthermore, visits to scientific and technical sites will be organized, which will mobilize historical knowledge acquired by the students.

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

Os tópicos escolhidos são os adequados para que o mestrando fique com uma visão dinâmica do conhecimento e das práticas da ciência e da técnica em diversos momentos civilizacionais, bem como da forma como a interagiram, com o todo social. Sendo uma visão dinâmica, permitirá enquadrar momentos de rutura e de continuidade nas comunidades produtoras de saberes científicos e técnicos, controvérsias e questões identitárias. Os mestrandos ficarão habilitados, através da sua preparação teórica e prática, a usarem estes conhecimentos em ambiente letivo e extracurricular, permitindo o enriquecimento da aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de uma atitude de cidadania.

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

The selected topics provide the students with a dynamic approach to how scientific and technical knowledge and practices are socially constructed and, at the same time, are able to shape society as a whole. The course enables students to relate both moments of rupture and of continuity in the scientific and technological worlds, as well as identity issues and vivid controversies to the communities which have produced them. Students will be able to use this knowledge in teaching and extracurricular environments, in this way enriching their teaching by stimulating citizenship in pupils.

3.3.9. Bibliografia principal:

H. Collins, T. Pinch, T. (eds.), The Golem at Large: what you should know about technology, Cambridge, Cambridge University Press, 1998
P. J. Bowler, I. R. Morus, Making Modern Science. A Historical Survey, Chicago: Chicago University Press, 2005
S. Psillos, M. Curd (eds.) The Routledge Companion to Philosophy of Science, Londres/Nova Iorque: Routledge, 2008
T. G. Cook., History of Education in Europe, Nova Iorque: Beekman Pub, 1974
<http://www.inventingeurope.eu/tours/>

Mapa IV - História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia/History and Philosophy of Science and Tech.III

3.3.1. Unidade curricular:

História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia/History and Philosophy of Science and Tech.III

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

Ana Carneiro (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:8h

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

José Luis Camara Leme – TP:4h; PL:4h
Isabel Maria Amaral – TP:4h; PL:4h
Palmira Fontes da Costa - TP:4h; PL:4h
Maria Paula Diogo – TP:4h; PL:4h
Christopher Aretta – TP:4h; PL:4h

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

1. Conhecimentos decorrentes de uma leitura histórica e filosófica da ciência e da tecnologia, os alunos adquirirão conhecimentos, relativos a:

Indivíduos

Conceitos e Teorias

Instrumentos e Técnicas

Instituições (formais e informais)

Publicações

2. Compreensão, ficarão habilitados a:

compreender a existência e o modo de agir e pensar em diferentes contextos do passado e do presente. avaliar a complexidade e diversidade de situações, acontecimentos e mentalidades.

compreender os problemas inerentes ao próprio registo histórico

Desenvolver uma atitude crítica e antirreducionista, promotora de maturidade intelectual.

3. Competências, os estudantes desenvolverão as capacidades de:

ler, interpretar, utilizar e criticar textos e outras fontes

Definir tarefas e resolver problemas, o que implica capacidades de selecionar e sintetizar informação.

Fundamentar e construir argumentos de forma estruturada, coerente e concisa

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

1. With respect to Knowledge stemming from a historical and philosophical approach to science and technology, students will acquire knowledge of:

Individuals

Concepts and Theories

Instruments and Techniques

Institutions (both formal and informal)

Publications

2. With respect to Comprehension, students will be prepared to:

Understand the existence of a plurality of modes of action and thought, in past and in the present

Assess the complexity and diversity of situations, events and mentalities

Understand issues inherent to the historical record

Develop of a critical and antirreductionist attitude

3. With respect to Competencies, students will develop the ability to:

Read, interpret, use and criticize relevant documents and other sources

Define tasks and solve problems, by developing the ability of selecting and synthesizing information.

Build up arguments that are structured, coherent, relevant and concise.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Trabalho no contexto do Inventing Europe Virtual Exhibition, no sentido da criação de tours virtuais centrados em objetos científicos e técnicos, que poderão ser usados como instrumentos pedagógicos nas salas de aula, encorajando o interesse dos alunos pela ciência e pela técnica e preservação do património.

3.3.5. Syllabus:

1. In the context of the Inventing Europe Virtual Exhibition students will create virtual tours on selected individual scientific and technical objects, which can be used as teaching tools in classrooms, in this way encouraging pupils' engagement with science and technology as well as the preservation of scientific and technical heritage.

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

A estrutura curricular do Programa de Mestrado segue as normas de Bolonha. Os três semestres organizam-se em torno da aquisição de competências e saberes na área da História e da Filosofia da Ciência e da Tecnologia, de forma a possibilitar um trabalho de investigação enquadrado nas problemáticas teóricas da disciplina e da sua aplicação no contexto do ensino. Deve notar-se que, sendo a área do curso intrinsecamente transdisciplinar, a formação de base dos alunos é muito variável e variada, pelo que é fundamental a construção de uma plataforma de trabalho comum. As unidades curriculares que se propõe nos três semestres (HFCT I, HFCT II e HFCT III), são compostas por temas que se consideram relevantes para a formação dos alunos, salvaguardando-se a flexibilidade dos temas específicos a abordar. No primeiro semestre a disciplina centrar-se-á numa abordagem geral de tópicos de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, incluindo questões de historiografia; no segundo semestre, privilegiar-se-á abordagem de temas ligados à história do ensino científico e técnico na Europa e em Portugal; no terceiro semestre trabalhar-se-á sobre tópicos de divulgação da ciência e da tecnologia, usando a ferramenta pedagógica disponibilizada pela rede internacional Tensions of Europe, baseada no Inventing Europe Virtual Exhibition.

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

The curriculum of the Master's Program follows the Bologna standards. The three semesters are organized around the acquisition of knowledge and skills in History and Philosophy of Science and Technology, in order to provide students with a theoretical framework, which will be used in a pedagogical context. As this field is transdisciplinary and students have very different original training, we deem crucial to build a platform for common work. The three courses (HFCT I, HFCT II, and HFCT III) are composed of topics relevant to the education of students, while maintaining the flexibility to address specific issues. In the first semester, the course will focus on a general approach to topics of History and Philosophy of Science and Technology, including issues of historiography; the second semester addresses a set of issues related to the history of scientific and technical education in Europe and in Portugal; in the third semester the topic of dissemination of science and technology will be dealt with by using a pedagogical tool made available by the international network Tensions of Europe, based on Inventing Europe Virtual Exhibition.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Tratando-se de um mestrado, recorremos a metodologias de ensino diversificadas que deverão combinar a exposição oral de problemáticas relevantes no domínio da História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia, o diálogo e argumentação em torno de temáticas científicas, a pesquisa e análise de informação pertinente para o aprofundamento de questões educativas, a reflexão crítica sobre a investigação na área do curso.

Para tal, os estudantes são desde cedo convidados a participar ativamente nas sessões presenciais através da preparação prévia das temáticas a abordar, de momentos de debate e reflexão coletivos e da exposição individual (oral e escrita) de problemáticas de investigação. Adicionalmente serão realizadas várias visitas de estudo a locais de interesse científico e tecnológico que mobilizarão os conhecimentos adquiridos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Given that this is a master course, diverse teaching methodologies are employed combining oral presentations, along with analysis and debate centred around scientific and technological issues pertinent to pedagogical questions and to the final dissertation. Students are therefore encouraged to participate actively in the weekly seminars, by having prepared beforehand oral and/or written presentations focusing on themes they have selected or suggested by the lecturer in close relationship with the theme they chose to develop in their dissertations. Furthermore, visits to scientific and technical sites will be organized, which will mobilize historical knowledge acquired by the students.

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

Os tópicos escolhidos são os adequados para que o mestrando fique com uma visão dinâmica do conhecimento e das práticas da ciência e da técnica em diversos momentos civilizacionais, bem como da forma como a interagiram, com o todo social. Sendo uma visão dinâmica, permitirá enquadrar momentos de rutura e de continuidade nas comunidades produtoras de saberes científicos e técnicos, controvérsias e questões identitárias. Os mestrandos ficarão habilitados, através da sua preparação teórica e prática, a usarem estes conhecimentos em ambiente letivo e extracurricular, permitindo o enriquecimento da aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de uma atitude de cidadania.

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

The selected topics provide the students with a dynamic approach to how scientific and technical knowledge and practices are socially constructed and, at the same time, are able to shape society as a whole. The course enables students to relate both moments of rupture and of continuity in the scientific and technological worlds, as well as identity issues and vivid controversies to the communities which have produced them. Students will be able to use this knowledge in teaching and extracurricular environments, in this way enriching their teaching by stimulating citizenship in pupils.

3.3.9. Bibliografia principal:

H. Collins, T. Pinch, T. (eds.), The Golem at Large: what you should know about technology, Cambridge, Cambridge University Press, 1998
P. J. Bowler, I. R. Morus, Making Modern Science. A Historical Survey, Chicago: Chicago University Press, 2005
S. Psillos, M. Curd (eds.) The Routledge Companion to Philosophy of Science, Londres/Nova Iorque: Routledge, 2008
T. G. Cook., History of Education in Europe, Nova Iorque: Beekman Pub, 1974
<http://www.inventingeurope.eu/tours/>

Mapa IV - Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática

3.3.1. Unidade curricular:

Seminário Interdisciplinar, Tópicos de Investigação em Ciências Físicas e Matemática

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

Elvira Maria Correia Fortunato – TP:18h

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro – TP:10h

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

Conhecimentos:

Sobre as investigações mais relevantes realizadas na FCTUNL e sobre a sua relevância para a sociedade. Sobre as metodologias, as questões, as técnicas, as dificuldades e os “estados de espírito” dos cientistas da FCTUNL.

Compreensão:

Dos modos de produção do conhecimento científico e da sua influência no ensino.

Competências:

Relacionar a atividade dos cientistas com as características e necessidades do ensino. Ler, interpretar, criticar e sistematizar literatura de divulgação científica. Fundamentar e construir documentos que descrevam problemáticas da ciência.

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

Knowledge:

On the most relevant investigations carried out in FCTUNL and their relevance to society. On methodologies, issues, techniques, difficulties and "moods" of scientists FCTUNL.

Understanding:

Modes of knowledge production and its influence on teaching.

Skills:

Relate the activity of scientists with the characteristics and needs of education.

Read, interpret, criticize and systematizing of scientific literature.

Support and build documents describing problems of science.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Este é o Seminário Interdisciplinar, que decorrerá no terceiro semestre do curso. A ênfase será em Tópicos de Investigação em Ciências da Físicas e em Matemática. A coordenação do seminário escolherá em cada semestre um conjunto de cientistas da FCTUNL, em particular jovens cientistas, que prepararão conferências de aproximadamente 1 hora, seguida de debate e antecedida de leitura prévia sobre o tema da conferência. O debate será ainda complementado com fóruns online. Exemplos de temas possíveis, tendo em conta os temas de investigação em curso em maio de 2013:

Transparent Oxide Material and Nanostructure

Glass-ceramic materials

Printed electrochemical devices

Solar cells based on oxide

Lab-on-Paper

Hybrid and printed electronics

X-Rays for Materials Characterization

Solar-Pumped Lasers

Adsorption of liposomes on PEMs

Wastewater treatment and valorization

HRMAS NMR applied to bio-materials

Cellulosome: a molecular machine

Statistic Analysis of Extreme Values

Clustering of extreme values

3.3.5. Syllabus:

This is the Interdisciplinary Seminar, to be held in the third semester of the course. The emphasis will be on Research Topics in Physical Sciences and Mathematics. The coordination of the seminar each semester will choose a set of FCTUNL scientists, particularly young scientists, to prepare conferences about 1 hour, followed by discussion and preceded by prior reading on the topic of the conference. The debate will be further complemented with online forums.

Examples of possible themes, taking into account the subjects of ongoing investigation in May 2013:

Transparent Oxide Material and Nanostructure

Glass-ceramic materials

Printed electrochemical devices

Solar cells based on oxide

Lab-on-Paper

Hybrid and printed electronics

X-Rays for Materials Characterization

Solar-Pumped Lasers

Adsorption of liposomes on PEMs

Wastewater treatment and valorization

HRMAS NMR applied to bio-materials

Cellulosome: a molecular machine

Statistic Analysis of Extreme Values

Clustering of extreme values

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

Um dos objetivos da unidade curricular é colocar cientistas, nomeadamente jovens cientistas, em contacto direto com professores, apresentando os respetivos temas de investigação bem como a sua relevância social. Deste modo, os professores têm um contacto direto com a ciência tal qual se faz e podem inspirar-se para apresentar aos seus alunos nas escolas uma perspetiva melhor fundamentada do que se faz em investigação, encorajando jovens a escolher carreiras em CTEM (Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática).

Este objetivo está evidenciado na estrutura da unidade curricular, que envolve contacto e reflexão conjunta entre cientistas e professores.

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

One objective of the unit is to put scientists, particularly young scientists, in direct contact with teachers, presenting their research topics as well as its social relevance. Thus, teachers will have direct contact with science as it is done and can inspire themselves to present to their students in schools a better perspective of what is scientific research, encouraging young people to choose careers in STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).

This goal is explicit in the structure of the unit, which involves contact and joint reflection between scientists and teachers.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular decorrerá com conferências semanais, seguidas de debate, com leitura prévia e fórum online.

Será requerida a participação em pelo menos 4/5 das conferências.

A avaliação na unidade curricular será contínua e terá em consideração a assiduidade e participação nas conferências, bem como a elaboração por cada aluno de um artigo (máximo de 15000 caracteres, incluindo espaços) sobre a temática de uma ou várias conferências, para um público alvo devidamente identificado (e.g., jornal do tipo “A Página da Educação” ou um texto de opinião para um semanário ou diário).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The curricular unit will run with weekly conferences, followed by a debate with compulsory prior reading and online forum. Students will be required to participate in at least 4/5 of the conference.

The assessment of students will be continuous and will take into account the attendance and participation in conferences, as well as the preparation by each student of a paper (maximum of 15,000 characters, including spaces) on the subject of one or more conferences to an audience properly identified (eg, newspaper like “página da educação” or an opinion text for a weekly or daily newspaper).

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

Esta unidade decorrerá em modo de seminário, com recursos visuais adequados durante as conferências. Se necessário, os conferencistas poderão ainda mostrar equipamentos, em visitas a laboratórios. Pretende-se, deste modo, um contacto o mais eficiente possível entre investigadores e professores das escolas.

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

This curricular unit will take place in seminar mode, with appropriate visuals during conferences. If necessary, the lecturers can even show equipment, visits to laboratories. It is intended, therefore, a contact as efficient as possible between researchers and school teachers.

3.3.9. Bibliografia principal:

Derry, G. N. (1999). What Science is and How it Works (pp. 1–323). Princeton, N. J.: Princeton University Press.
Fiolhais, C. (2011). A Ciência em Portugal (pp. 1–118). Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
Gago, J. M., Ziman, J., Caro, P., Constantinou, C., Davies, G., Parchamann, I., et al. (2004). Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe (Report to the EC Conference Europe Needs More Scientists) (pp. 1–182). European Commission.
Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., & Lenzen, D. (2007). Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe. European Commission.
Rutherford, F. J., & Ahlgren, A. (1995). Ciência para Todos. (C. C. Martins, Trans.) (1st ed., pp. 1–215). Lisboa: Gradiva.
Snow, C. P. (1964). The Two Cultures: And A Second Look (pp. 1–113). Cambridge: Cambridge University Press.

Mapa IV - Educação Ambiental e Sustentabilidade I/Environmental Education and Sustainability I

3.3.1. Unidade curricular:

Educação Ambiental e Sustentabilidade I/Environmental Education and Sustainability I

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

Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira (Responsável e Regente) – TP:8h; PL:8h

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

António Manuel Fernandes Rodrigues – TP:4h; PL:4h
Maria Teresa Calvão Rodrigues – TP:4h; PL:4h
João Miguel Dias Joanaz de Melo – TP:4h; PL:4h
João António Muralha Ribeiro Farinha – TP:4h; PL:4h
Lia Maldonado Teles Vasconcelos – TP:4h; PL:4h

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

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer conteúdos teóricos e práticos sobre a dinâmica e funcionamento dos ecossistemas, a importância da biodiversidade, os desafios e oportunidades associados às cidades, a contextualização da influência humana num território em constante mudança onde a responsabilidade social e ética são relevantes para proporcionarem uma maior qualidade de vida num quadro de desenvolvimento sustentável.

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- Compreender e conhecer os principais conceitos, desafios, oportunidades e indicadores relacionados com o funcionamento dos sistemas naturais e humanizados;*
- Ser capaz de contribuir para discutir a relevância da biodiversidade e conservação da natureza para o planeta, da importância das cidades e do planeamento e gestão do território numa perspetiva de responsabilidade individual e coletiva.*

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

This course aims to provide theoretical and practical knowledge on the dynamics and functioning of ecosystems, the importance of biodiversity, the problems and opportunities related to cities, contextualization of human influence in a territory where social responsibility and ethics are relevant to provide a higher quality of life within a framework of sustainable development.

At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills and powers to:

- Understand and learn the key concepts and indicators related to the functioning of natural and humanized systems;*
- Be able to contribute to the discussion of the importance of biodiversity and nature conservation for the planet, the importance of planning and land management from a perspective of individual and collective responsibility.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos base, características e funcionamento dos ecossistemas terrestres e marinhos. A importância da biodiversidade e os mecanismos de salvaguarda do património natural à escala nacional, europeia e mundial. Pressões, impactos e degradação dos sistemas naturais. Os ciclos de nutrientes, da água e da energia. As cidades como fonte de problemas mas também de soluções, a gestão do território e a qualidade de vida das populações. Democracia e cidadania. Enquadramento normativo e novas exigências. Cidadania ativa. Situação atual e conceitos chave. Técnicas e metodologias. Contextos multigeracionais promotores de cidadania ativa em prol da sustentabilidade. As responsabilidades sociais e éticas no quadro de um desenvolvimento sustentável.

3.3.5. Syllabus:

Basic concepts, characteristics and functioning of terrestrial and marine ecosystems. The importance of biodiversity and the mechanisms for safeguarding the natural heritage at national, European and global levels. Pressures, impacts and degradation of natural systems. The nutrient, water and energy cycles. The cities as generators of problems and solutions. Land-use management and the quality of life of populations. Democracy and citizenship. Legal framework and new requirements. Active citizenship. Present situation and key concepts. Techniques and methodologies. Multigenerational contexts as promoters of active citizenship in favor of sustainability. The social and ethical responsibilities in the context of sustainable development.

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

- 1. Compreensão: são cobertas as diversas vertentes conceptuais relacionadas com a dinâmica de ecossistemas, gestão e ordenamento do território e responsabilidade individual e social num contexto de desenvolvimento sustentável.*
- 2. Treino de técnicas: as aulas e trabalhos aplicam técnicas de análise e aplicação dos conceitos, em estreita interligação com o enquadramento teórico.*
- 3. Resolução de problemas: os trabalhos práticos e respetiva avaliação simulam tarefas reais dos profissionais de educação nas áreas específicas de conteúdos que fazem parte dos ciclos dos ensinos básico e secundário.*
- 4. Apoio ao ensino: um conjunto de interações entre os docentes e os estudantes desenvolve a capacidade crítica para se pronunciarem sobre problemas reais com potencial de replicação junto da comunidade educativa.*

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

- 1. Understanding: the areas covered are related to the dynamics of ecosystems, management and planning and individual and social responsibility in the context of sustainable development.*
- 2. Training techniques: lessons and assignments apply analysis techniques and the application of learned concepts, in close connection with the theoretical framework.*
- 3. Troubleshooting: practical work and respective assessment simulate actual tasks of education professionals in specific areas of content that are part of the primary and secondary school cycles.*
- 4. Support to education: a set of interactions between teachers and students develop the critical skills to advise them on real problems with replication potential within the educational community.*

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino é suportado em aulas teórico-práticas. As aulas práticas incidem na análise e discussão de instrumentos de avaliação e gestão. O método de ensino é orientado para: a) capacidade individual e/ou de grupo para produzir, desenvolver ou utilizar as técnicas estudadas; b) capacidade de argumentação e raciocínio coerente na exposição de temas estudados individualmente ou em grupo. As horas não presenciais são orientadas em regime tutorial com recurso ao sistema e-learning. A avaliação de conhecimentos é realizada através de três componentes: o trabalho individual (30%), o trabalho de grupo escrito com apresentação oral (40%) e a participação ativa do aluno nas aulas e na realização dos exercícios de aplicação (30%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching method is supported by lectures and practical classes. The teaching methods are mainly conducted to support several aspects: a) individual/group technical and scientific skills; b) debate skills and coherent analysis in the interpretation of the studied subjects. Classes are complemented with a tutorial system, using e-learning tools. The evaluation of knowledge is made out of three components: individual work (30%), written team work with oral presentation (40%) as well as the student's active participation during the lessons and in the realization of practical exercises (30%).

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

Os objetivos de aprendizagem incluem o domínio de conhecimentos gerais e específicos sobre educação ambiental e sustentabilidade e a aplicação de técnicas específicas para compreensão e análise dos mesmos numa perspetiva integrada e de dinâmica de processos. Os estudantes são igualmente conduzidos ao desenvolvimento de soluções para problemas práticos, de forma clara, fundamentada e concisa. Estes objetivos são conseguidos com métodos de ensino interativos, incluindo discussões, trabalhos escritos e debates, sempre baseados em tarefas sobre casos de estudo e dados reais.

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

Learning objectives include the domain of general and specific knowledge about environmental education and sustainable development and the application of specific techniques for understanding and analysis in an integrated perspective. Students are also led to the development of solutions to practical problems, clearly reasoned and concise. These goals are achieved through interactive teaching methods, including discussions, debates and writings, always on task-based case studies and real data.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Miller, G. and Sppolman, S., 2014. *Living in the Environment*, 18th Edition, Wadsworth Publishing Company, Belmont, 816 pp.

- Begon M, Colin R, Townsend J, Harper L. 2005. *Ecology: From Individuals to Ecosystems*. 4th Edition, 752 pp. Wiley-Blackwell

*Bolhuis, J.J., Giraldeau, L-A. 2005. *The Behavior of Animals. Mechanisms, Functions, and Evolution*. Blackwell Publishing, Oxford

*Gaston, K.J., Spicer J. I. 2004. *Biodiversity – An Introduction*. Blackwell Pub. Co. ISBN 1-4051-1857

* Odum, E.P. e G.W. Barrett. 2005. *Fundamentals of Ecology*, 5th ed. Brooks/Cole, Belmont (Chapter 3 only): “Princípios e Conceitos Fundamentais Relacionados com a Energia”]

- *The Sustainable Urban Development*; Ed. Wheeler, S. and Beatley, T.; Urban Reader Series, Routledge, New York, 2004.

- Macgregor, S., Pardoe, S., Dobson, A., Bell, D. (2005). *Environmental Citizenship – the Good enough primer. Summary report of an interdisciplinary seminar series*. Goodenough College, London

Mapa IV - Educação Ambiental e Sustentabilidade II / Environmental Education and Sustainability II**3.3.1. Unidade curricular:**

Educação Ambiental e Sustentabilidade II / Environmental Education and Sustainability II

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

Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira (Responsável e Regente) – TP:10h; PL:10h

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

Maria Paula Oliveira Sobral – TP:6h; PL:6h

Maria da Graça Madeira Martinho – TP:6h; PL:6h

Alexandra de Jesus Branco Ribeiro – TP:6h; PL:6h

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

Esta unidade curricular tem como objetivo fornecer conteúdos teóricos e práticos sobre os domínios da água, ar, solos, ruído e gestão de resíduos. Para cada um dos domínios em causa, pretende-se compreender as suas funções e usos, bem como as pressões e degradação a que estão sujeitos e as formas de as evitar, promovendo um uso sustentável.

No final desta unidade curricular o estudante terá adquirido conhecimentos, aptidões e competências que lhe permitam:

- *Compreender e conhecer os principais conceitos e indicadores relacionados com as áreas da água, ar, solos e as componentes ruído e resíduos;*

- *Ser capaz de contribuir para discutir a relevância dos temas no quadro de um desenvolvimento sustentável, identificando as boas práticas que permitam reduzir as atuais pressões e degradação sobre os domínios em causa.*

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

This course aims to provide theoretical and practical knowledge about the areas of water, air, soil, noise and waste management. For each of the areas concerned, we intend to understand their functions and uses, as well

as the pressures and degradation to which they are subject and the ways to avoid promoting sustainable use. At the end of this course the student will have acquired knowledge, skills and powers to:

- *Understand and learn the key concepts and indicators related to the areas of water, air, soil and noise components and waste;*
- *Be able to contribute to discuss the relevance of the themes in the context of sustainable development, identifying good practices to reduce the current pressures and degradation of the areas concerned.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Definições e enquadramento geral dos tipos de poluentes dos meios hídricos. Impacto/toxicidade e controlo. Poluição orgânica. Eutrofização. Metais. Hidrocarbonetos. Deposição ácida e acidificação dos oceanos. Plásticos e Poluentes emergentes

As fontes de poluição do ar. Os efeitos da poluição do ar na saúde humana, vegetação, animais.

Efeitos de longo prazo: alterações climáticas. A acidificação. Destruição da camada de ozono. Controlo de fontes móveis e fixas.

A importância do ruído, danos para a saúde e controlo.

Solos - sua formação e constituição. Solo como interface. Funções e usos do solo. Degradação da qualidade do solo. Contaminação do solo por diferentes classes de poluentes: clássicos/prioritários, emergentes. Introdução à problemática da gestão de resíduos. Princípios da política europeia e nacional em matéria de gestão de resíduos (3Rs, PERSU). Psicologia da reciclagem, o papel dos cidadãos e da comunidade educativa em particular.

3.3.5. Syllabus:

Definitions and general framework of the types of pollutants from water resources. Impact / toxicity and control. Organic pollution. Eutrophication. Metals. Hydrocarbons. Acid deposition and acidification of the oceans. Plastics and Emerging Pollutants

The sources of air pollution . The effects of air pollution on human health, vegetation, animals. Long-term effects : climate change . The acidification. Destruction of the ozone layer. Control of mobile and stationary sources.

The importance of noise, damage to health and control .

Soils - their formation and constitution. As soil interface. Functions and land uses. Degradation of soil quality. Soil contamination by different classes of pollutants : classic / priority emerging .

Introduction to the problem of waste management. Principles of European and national legislation on waste management (3R, PERSU). Psychology of recycling - the role of citizens and the educational community in particular.

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

1. Compreensão: são cobertas as diversas vertentes conceptuais relacionadas com os principais domínios da gestão do ambiente num contexto de desenvolvimento sustentável.

2. Treino de técnicas: as aulas e trabalhos aplicam técnicas de análise e aplicação dos conceitos, em estreita interligação com o enquadramento teórico.

3. Resolução de problemas: os trabalhos práticos e respetiva avaliação simulam tarefas reais dos profissionais de educação nas áreas específicas de conteúdos que fazem parte dos ciclos dos ensinos básico e secundário.

4. Apoio ao ensino: um conjunto de interações entre os docentes e os estudantes desenvolve a capacidade crítica para se avaliarem e se pronunciarem sobre problemas reais com potencial de replicação junto da comunidade educativa.

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

1. Understanding: the areas covered are related to major domains of the environmental management in the context of sustainable development.

2. Training techniques: lessons and assignments apply analysis techniques and the application of learned concepts, in close connection with the theoretical framework.

3. Troubleshooting: practical work and respective assessment simulate actual tasks of education professionals in specific areas of content that are part of the primary and secondary school cycles.

4. Support to education: a set of interactions between teachers and students develop the critical skills to advise them on real problems with replication potential within the educational community.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino é suportado em aulas teórico-práticas. As aulas práticas incidem na análise e discussão de instrumentos de avaliação e gestão. O método de ensino é orientado para: a) capacidade individual e/ou de grupo para produzir, desenvolver ou utilizar as técnicas estudadas; b) capacidade de argumentação e raciocínio coerente na exposição de temas estudados individualmente ou em grupo. As horas não presenciais são orientadas em regime tutorial com recurso ao sistema e-learning.

A avaliação de conhecimentos é realizada através de três componentes: o trabalho individual (30%), o trabalho de grupo escrito com apresentação oral (40%) e a participação ativa do aluno nas aulas e na realização dos exercícios de aplicação (30%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching method is supported by lectures and practical classes. The teaching methods are mainly conducted to support several aspects: a) individual/group technical and scientific skills; b) debate skills and coherent analysis in the interpretation of the studied subjects. Classes are complemented with a tutorial system, using e-learning

tools.

The evaluation of knowledge is made out of three components: individual work (30%), written team work with oral presentation (40%) as well as the student's active participation during the lessons and in the realization of practical exercises (30%).

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

Os objetivos de aprendizagem incluem o domínio de conhecimentos gerais e específicos sobre educação ambiental e sustentabilidade e a aplicação de técnicas específicas para compreensão e análise dos mesmos numa perspetiva integrada e de dinâmica de processos. Os estudantes são igualmente conduzidos ao desenvolvimento de soluções para problemas práticos, de forma clara, fundamentada e concisa. Estes objetivos são conseguidos com métodos de ensino interativos, incluindo discussões, trabalhos escritos e debates, sempre baseados em tarefas sobre casos de estudo e dados reais.

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

Learning objectives include the domain of general and specific knowledge about environmental education and sustainable development and the application of specific techniques for understanding and analysis in an integrated perspective. Students are also led to the development of solutions to practical problems, clearly reasoned and concise. These goals are achieved through interactive teaching methods, including discussions, debates and writings, always on task-based case studies and real data.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Miller, G. and Spoolman, S., 2014. *Living in the Environment*, 18th Edition, Wadsworth Publishing Company, Belmont, 816 pp.
- Laws, E. A. 2001. *Aquatic Pollution. An Introductory Text*. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. New York
- Clark, R.B. 2000. *Marine Pollution*. 5th ed. OUP
- Vallero, D.A., 2008. *Fundamentals of Air Pollution*, 4th edition, Elsevier Inc., San Diego.
- Brady, N. C.; Weil, R. R. (2008). *The Nature and Properties of Soil*. 14th Ed. Pearson-Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 990 pp., ISBN 139780132279383
- Tchobanoglous, G.; Kreith, F. (2002). *Handbook of Solid Waste Management*. Second Edition. McGraw-Hill International Editions.
- Martinho, M.G.; Gonçalves, M. G., Silveira, A. (2013). *Gestão Integrada de Resíduos. Manual de apoio às aulas*. FCT-UNL.

Mapa IV - Educação Ambiental e Sustentabilidade III/ Environmental Education and Sustainability III

3.3.1. Unidade curricular:

Educação Ambiental e Sustentabilidade III/ Environmental Education and Sustainability III

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

João Miguel Dias Joanaz de Melo (Responsável e Regente) – TP:20h; PL:20h

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

Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira – TP:4h; PL:4h
João António Muralha Ribeiro Farinha – TP:4h; PL:4h

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

Esta unidade curricular tem como objetivo central a experiência prática de educação ambiental, com um projeto real, aplicando conhecimentos adquiridos anteriormente.
É objetivo complementar a criação de uma rede de parceiros, incluindo escolas, autarquias, organizações não governamentais de ambiente, entre outros.

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

This curricular unit is centered on the practical experience of environmental education, with a real project, applying previously acquired knowledge.
A complementary goal is the creation of a network of partnerships, including schools, local government, environmental NGO, among others

3.3.5. Conteúdos programáticos:

O trabalho da unidade curricular corresponde ao planeamento e execução de um projeto de educação para o ambiente e sustentabilidade, sob supervisão e com acompanhamento regular dos docentes.

Tarefas:

- 1. Seleção do parceiro e do tema do projeto;*
- 2. Acordo com o parceiro e planeamento da ação;*
- 3. Execução da ação;*
- 4. Reporte dos resultados da ação, sob a forma de relatório e apresentação em seminário*

3.3.5. Syllabus:

The work of this course consists in the planning and execution of a project for environment and sustainability education, under regular supervision of the faculty. Tasks:

- 1. Selection of partner and project theme;*
- 2. Agreement with the partner and action planning;*
- 3. Execution of the action;*
- 4. Report of results, in the form of a report and seminar.*

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

- 1. Compreensão: são cobertas as diversas vertentes conceptuais relacionadas com a educação ambiental e a sustentabilidade.*
- 2. Treino de técnicas: as aulas e trabalho de projeto a desenvolver aplicam técnicas de análise e aplicação dos conceitos, em estreita interligação com o enquadramento teórico.*
- 3. Resolução de problemas: o projeto e respetiva avaliação simulam tarefas reais dos profissionais de educação nas áreas específicas de conteúdos que fazem parte dos ciclos dos ensinos básico e secundário.*
- 4. Apoio ao ensino: um conjunto de interações entre os docentes e os estudantes desenvolve a capacidade crítica para se pronunciarem sobre problemas reais com potencial de replicação junto da comunidade educativa.*

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

- 1. Understanding: the areas covered are related to environmental education and sustainability.*
- 2. Training techniques: lessons and the project assignment apply analysis techniques and the application of learned concepts, in close connection with the theoretical framework.*
- 3. Troubleshooting: practical work and respective assessment simulate actual tasks of education professionals in specific areas of content that are part of the primary and secondary school cycles.*
- 4. Support to education: a set of interactions between teachers and students develop the critical skills to advise them on real problems with replication potential within the educational community.*

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino primordial é o treino prático, acompanhado de forma próxima em regime tutorial, com reuniões de periodicidade pelo menos quinzenal. As aulas em turma são centradas nos métodos de gestão do projeto e na ultrapassagem de dificuldades práticas, promovendo-se o intercâmbio de experiências entre os alunos.

A avaliação é baseada totalmente no relatório de projeto, sua apresentação em seminário e sua defesa. Os critérios de avaliação incluem o sucesso demonstrado e a utilidade prática ou relevância do tema.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The key teaching method is on the job training, closely supervised by a tutor, with at least two meetings a month for the duration of the project. Classes are centred on project management methods and the overcoming of practical difficulties. Experience interchange between the students is encouraged.

Evaluation integrates the project report, its presentation in a seminar and its defence.

Evaluation criteria is totally based in the demonstration of success, practical usefulness and relevance of the theme.

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

Os objetivos de aprendizagem incluem o domínio de conhecimentos gerais e específicos sobre educação ambiental e sustentabilidade e a aplicação de técnicas específicas para compreensão e análise dos mesmos numa perspetiva integrada e de dinâmica de processos. Os estudantes são igualmente conduzidos ao desenvolvimento de soluções para problemas práticos, de forma clara, fundamentada e concisa. Estes objetivos são conseguidos com métodos de ensino interativos, incluindo discussões, trabalhos escritos e debates, sempre baseados em tarefas sobre casos de estudo e dados reais com a supervisão direta de um tutor.

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

Learning objectives include the domain of general and specific knowledge about environmental education and sustainable development and the application of specific techniques for understanding and analysis in an integrated perspective. Students are also led to the development of solutions to practical problems, clearly reasoned and concise. These goals are achieved through interactive teaching methods, including discussions, debates and writings, always on task-based case studies and real data with the direct supervision by a tutor.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Miller, G. and Spoolman, S., 2014. Living in the Environment, 18th Edition, Wadsworth Publishing Company, Belmont, 816 pp.*
- Walker, P. and Wood, E., 2010. Facts On File - Science Experiments / Environmental Science Experiments, Facts On File, Inc., New York.*
- Williams, I., 2006. Practical and Laboratory Work in Earth and Environmental Sciences: guide to good practice and helpful resources, GEES Subject Centre Learning and Teaching Guide.*
- Weissmann, H. i Franquesa, Te; En el camí de l'escola sostenible - Una nova guia per fer l'Agenda 21 Escolar; Ajuntament de Barcelona, Àrea de Medi Ambient, Departament d'Educació Ambiental, 2011.*

Mapa IV - Dissertação em Educação / Dissertation in Education**3.3.1. Unidade curricular:**

Dissertação em Educação / Dissertation in Education

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

Mariana Teresa Alves Gaio - OT:56h

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

Todos os membros da equipa docente do Mestrado em Educação do DCSA e de outros Departamentos - OT:56h

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

Conhecimentos:

Adquirir conhecimento específicos em Ciências da Educação e nas diversas áreas de especialidade do curso através de atividades de investigação e do aprofundamento de competências profissionais.

Competências:

Integrar conhecimentos de diversas áreas científicas, relevantes para as respectivas práticas profissionais.

Lidar com questões complexas, desenvolver soluções e emitir juízos, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos.

Comunicar conhecimentos e raciocínios de uma forma clara e sem ambiguidades tanto oralmente como por escrito.

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

Knowledge:

Acquire specific knowledge in Education and in various areas of specialty through research activities and development of professional skills.

Skills:

Integrate knowledge from different scientific fields relevant to their professional practice.

Deal with complex issues, develop solutions and make judgments, including reflections on the implications and ethical and social responsibilities that result from those solutions and those judgments.

Communicate knowledge and reasoning in a clear and unambiguous both orally and in writing.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A unidade é inteiramente dedicada à realização de trabalho de campo e à escrita da dissertação de mestrado. O programa da dissertação define os objetivos, as tarefas e o plano de trabalhos para todo o semestre. Esse programa é proposto pelo Orientador, com a colaboração do aluno, e tem de ser aprovado pelo Coordenador do Curso, após ouvida a Comissão Científica.

3.3.5. Syllabus:

The unit is entirely dedicated to conducting fieldwork and writing of the dissertation. The program of the dissertation defines the objectives, tasks and work plan for the entire semester. This program is proposed by Supervisor, in collaboration with the student, and must be approved by the Course Coordinator, after consulting the Scientific Committee.

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

O plano de trabalho de cada aluno atenderá ao perfil dos formandos e da disponibilidade dos recursos, sendo proposto pelo respetivo Orientador e aprovado pelo Coordenador do ciclo de estudos após ouvida a Comissão Científica.

O acompanhamento personalizado dos alunos é assegurado pelo Orientador a quem compete supervisionar o seu progresso e guiá-lo de forma a concretizar os objetivos fixados. O resultado do trabalho desenvolvido por cada aluno é apresentado como um relatório com a versão provisória da dissertação que será avaliado publicamente perante um júri. Caso tenha aprovação, a versão final é entregue logo após a discussão pública, tendo em conta as correções indicadas pelo júri.

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

The work plan for each student meet the profile of the trainees and the availability of resources, being proposed by the appropriate supervisor and approved by the Coordinator of the course after consulting the Scientific Committee.

The personalized tracking of students is ensured by the Supervisor who is responsible for overseeing progress and guide in order to achieve the objectives. The result of the work of each student is presented as a draft version of the thesis and will be evaluated publically before a jury. If approved, the final version is delivered after the public discussion, taking into account the corrections indicated by the jury.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenvolvimento da dissertação é orientado em regime de tutoria por um Professor ou Investigador doutorado do DCSA ou dos outros departamentos da FCTUNL responsáveis pelas diversas áreas de especialidade. Consoante o tema da dissertação, poderá ser realizado trabalho laboratorial, actividades em escolas, etc.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The development of the dissertation is tutored by a professor of the DCSA or other FCTUNL department responsible for different areas of expertise. Depending on the topic of the dissertation, can be performed laboratory work, activities in schools, etc..

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

Sendo a Dissertação a unidade curricular que finaliza o percurso académico dos alunos no ciclo de estudos, pretende-se fortalecer ao longo do desenvolvimento da dissertação a qualificação profissional dos alunos, enriquecendo os seus conhecimentos, capacidades e competências na sua área de especialização.

Os estudantes serão capazes de implementar um plano de investigação, desenvolvê-lo e publicá-lo na forma escrita, bem como apresentá-lo e defendê-lo em provas públicas na presença de um júri.

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

Since the Dissertation ends the academic study in the course, it should strengthen the qualification of students, enriching their knowledge, skills and competence in their area of expertise.

Students will be able to implement a research plan, develop it and publish it in written form, and present and defend it in a public examination in the presence of a jury.

3.3.9. Bibliografia principal:

Abell, S. K., & Lederman, N. G. (Eds.). (2007). Handbook of Research on Science Education (pp. 1–1345). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research Methods in Education, Sixth Edition (pp. 1–657).

English, L. D. (Ed.). (2002). Handbook of International Research in Mathematics Education (pp. 1–821). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2008). Handbook of Design Research Methods in Education, Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching (pp. 1–559). New York: Routledge.

Scott, D. & Usher, R. (1999). Researching Education: data, methods and theory in educational enquiry. London: Institute of Education.

Mapa IV - Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education

3.3.1. Unidade curricular:

Trabalho de Projeto em Educação / Project Work in Education

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

Mariana Teresa Alves Gaio – OT:56h

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

Todos os membros da equipa docente do Mestrado em Educação do DCSA e de outros Departamentos: OT-56h

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

Conhecimentos:

Adquirir conhecimento específicos em Ciências da Educação e nas diversas áreas de especialidade do curso através de atividades de investigação e do aprofundamento de competências profissionais.

Competências:

Integrar conhecimentos de diversas áreas científicas, relevantes para as respectivas práticas profissionais.

Lidar com questões complexas, desenvolver soluções e emitir juízos, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos.

Comunicar conhecimentos e raciocínios de uma forma clara e sem ambiguidades tanto oralmente como por escrito.

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

Knowledge:

Acquire specific knowledge in Education and in various areas of specialty through research activities and development of professional skills.

Skills:

Integrate knowledge from different scientific fields relevant to their professional practice.

Deal with complex issues, develop solutions and make judgments, including reflections on the implications and ethical and social responsibilities that result from those solutions and those judgments.

Communicate knowledge and reasoning in a clear and unambiguous both orally and in writing.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A unidade é inteiramente dedicada ao desenvolvimento de trabalho de projeto e à respetiva escrita num documento final. O programa define os objetivos, as tarefas e o plano de trabalhos para todo o semestre. Esse programa é proposto pelo Orientador, com a colaboração do aluno, e tem de ser aprovado pelo Coordenador do Curso, após ouvida a Comissão Científica.

3.3.5. Syllabus:

The unit is entirely dedicated to developing the “project work” and to the writing of it. The program defines the objectives, tasks and work plan for the entire semester. This program is proposed by Supervisor, in collaboration with the student, and must be approved by the Course Coordinator, after consulting the Scientific Committee.

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

O plano de trabalho de cada aluno atenderá ao perfil dos formandos e da disponibilidade dos recursos, sendo proposto pelo respetivo Orientador e aprovado pelo Coordenador do ciclo de estudos após ouvida a Comissão Científica.

O acompanhamento personalizado dos alunos é assegurado pelo Orientador a quem compete supervisionar o seu progresso e guiá-lo de forma a concretizar os objetivos fixados. O resultado do trabalho desenvolvido por cada aluno é apresentado como um relatório com a versão provisória que será avaliado publicamente perante um júri. Caso tenha aprovação, a versão final é entregue logo após a discussão pública, tendo em conta as correções indicadas pelo júri.

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

The work plan for each student meet the profile of the trainees and the availability of resources, being proposed by the appropriate supervisor and approved by the Coordinator of the course after consulting the Scientific Committee.

The personalized tracking of students is ensured by the Supervisor who is responsible for overseeing progress and guide in order to achieve the objectives. The result of the work of each student is presented as a draft version and will be evaluated publically before a jury. If approved, the final version is delivered after the public discussion, taking into account the corrections indicated by the jury.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O desenvolvimento do trabalho de projeto é orientado em regime de tutoria por um Professor ou Investigador doutorado do DCSA ou dos outros departamentos da FCTUNL responsáveis pelas diversas áreas de especialidade. Consoante o tema de trabalho, poderá ser realizado trabalho laboratorial, actividades em escolas, etc.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The development of the “project work” is tutored by a professor of the DCSA or other FCTUNL department responsible for different areas of expertise. Depending on the topic of the “project work”, can be performed laboratory work, activities in schools, etc.

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

Sendo ao trabalho de projeto a unidade curricular que finaliza o percurso académico dos alunos no ciclo de estudos, pretende-se fortalecer ao longo do respetivo desenvolvimento a qualificação profissional dos alunos, enriquecendo os seus conhecimentos, capacidades e competências na sua área de especialização.

Os estudantes serão capazes de implementar um plano de investigação/trabalho de projeto, desenvolvê-lo e publicá-lo na forma escrita, bem como apresentá-lo e defendê-lo em provas públicas na presença de um júri.

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

Since the “project work” ends the academic study in the course, it should strengthen the qualification of students, enriching their knowledge, skills and competence in their area of expertise.

Students will be able to implement a research plan/project work developing it and publishing it in written form, and present and defend it in a public examination in the presence of a jury.

3.3.9. Bibliografia principal:

Abell, S. K., & Lederman, N. G. (Eds.). (2007). Handbook of Research on Science Education (pp. 1–1345). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research Methods in Education, Sixth Edition (pp. 1–657).

English, L. D. (Ed.). (2002). Handbook of International Research in Mathematics Education (pp. 1–821). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2008). Handbook of Design Research Methods in Education, Innovations in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Learning and Teaching (pp. 1–559). New York: Routledge.

Scott, D. & Usher, R. (1999). Researching Education: data, methods and theory in educational enquiry. London: Institute of Education.

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

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - António Manuel Dias Domingos

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

António Manuel Dias Domingos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João José Carvalho Correia de Freitas

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

João José Carvalho Correia de Freitas

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Mariana Teresa Gaio Alves

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

Mariana Teresa Gaio Alves

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro

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

Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria Luísa Dias de Carvalho de Sousa Leonardo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Luísa Dias de Carvalho de Sousa Leonardo

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria Adelaide de Almeida Pedro de Jesus

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Adelaide de Almeida Pedro de Jesus

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Catedrático ou equivalente

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

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

Mapa V - José Paulo Moreira dos Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Paulo Moreira dos Santos

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

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João Paulo Lança Pinto Casquilho**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Paulo Lança Pinto Casquilho

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Paulo Manuel Assis Loureiro Limão Vieira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo Manuel Assis Loureiro Limão Vieira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - António Alberto Dias**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Alberto Dias

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João Duarte Neves Cruz

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

João Duarte Neves Cruz

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria de Fátima Guerreiro da Silva Campos Raposo

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

Maria de Fátima Guerreiro da Silva Campos Raposo

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Teresa Paula Nico Rego Gonçalves

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

Teresa Paula Nico Rego Gonçalves

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

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

30

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Carlos Ribeiro Kullberg**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Carlos Ribeiro Kullberg

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Joaquim António dos Reis Silva Simão**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Joaquim António dos Reis Silva Simão

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):*100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***50***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Lígia Nunes de Sousa Pereira de Castro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Lígia Nunes de Sousa Pereira de Castro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Octávio João Madeira Mateus****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Octávio João Madeira Mateus***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Paulo do Carmo de Sá Caetano****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo do Carmo de Sá Caetano***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Ana Luísa Rebelo de Oliveira Pires****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Luísa Rebelo de Oliveira Pires***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Escola Superior de Educação***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Instituto Politécnico de Setúbal***4.1.1.4. Categoria:***Professor Coordenador ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - António Ângelo de Jesus Ferreira de Vasconcelos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***António Ângelo de Jesus Ferreira de Vasconcelos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Escola Superior de Educação***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Instituto Politécnico de Setúbal***4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

<sem resposta>

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Carla Cibele Fiel Vasconcelos Figueiredo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carla Cibele Fiel Vasconcelos Figueiredo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Escola Superior de Educação***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Instituto Politécnico de Setúbal***4.1.1.4. Categoria:***Professor Adjunto ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***<sem resposta>***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Elvira Maria Correia Fortunato****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Elvira Maria Correia Fortunato***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Catedrático ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Ana Maria Oliveira Carneiro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Maria Oliveira Carneiro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Luís Toivola Câmara Leme**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Luís Toivola Câmara Leme

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Palmira de Jesus Fontes da Costa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Palmira de Jesus Fontes da Costa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria Paula Pires dos Santos Diogo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Paula Pires dos Santos Diogo

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Christopher Damien Aurretta**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Christopher Damien Auretta

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria da Graça Madeira Martinho

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

Maria da Graça Madeira Martinho

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Alexandra de Jesus Branco Ribeiro

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

Alexandra de Jesus Branco Ribeiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - António Manuel Fernandes Rodrigues

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

António Manuel Fernandes Rodrigues

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria Teresa Calvão Rodrigues

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Teresa Calvão Rodrigues

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - João Miguel Dias Joanaz de Melo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João Miguel Dias Joanaz de Melo

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - João António Muralha Ribeiro Farinha

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João António Muralha Ribeiro Farinha

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

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Lia Maldonado Teles Vasconcelos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Lia Maldonado Teles Vasconcelos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria Paula Oliveira Sobral**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Paula Oliveira Sobral

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Jorge Alexandre Monteiro Carvalho Silva

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

Jorge Alexandre Monteiro Carvalho Silva

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha

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

Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Ana Paula Fernandes da Silva

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

Ana Paula Fernandes da Silva

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José António de Almeida**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José António de Almeida

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Pedro Calé da Cunha Lamas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Calé da Cunha Lamas

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria da Graça Azevedo de Brito**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria da Graça Azevedo de Brito

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Paulo António Martins Ferreira Ribeiro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paulo António Martins Ferreira Ribeiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Sofia Verónica Trindade Barbosa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Sofia Verónica Trindade Barbosa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Assistente convidado ou equivalente

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

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

Mapa V - Célia Maria Reis Henriques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Célia Maria Reis Henriques

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria Isabel Simões Catarino

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Isabel Simões Catarino

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Ana Cristina Gomes da Silva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Ana Cristina Gomes da Silva

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - André João Maurício Leitão do Valle Wemans****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***André João Maurício Leitão do Valle Wemans***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Gregoire Marie Jean Bonfait****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Gregoire Marie Jean Bonfait***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Orlando Manuel Neves Duarte Teodoro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Orlando Manuel Neves Duarte Teodoro***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

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

Mapa V - Hugo Filipe Silveira Gamboa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Hugo Filipe Silveira Gamboa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Luís Constantino Ferreira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Luís Constantino Ferreira

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Yuri Fonseca da Silva Nunes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Yuri Fonseca da Silva Nunes

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Dawei Liang**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Isabel Maria da Silva Pereira Amaral****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Isabel Maria da Silva Pereira Amaral***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**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
António Manuel Dias Domingos	Doutor	Ciências da Educação-Teoria Curricular e Ensino das Ciências	100	Ficha submetida
João José Carvalho Correia de Freitas	Doutor	Ciências da Educação	100	Ficha submetida
Mariana Teresa Gaio Alves	Doutor	Ciências de Educação	100	Ficha submetida
Vítor Manuel Neves Duarte Teodoro	Doutor	Ciências da Educação / Teoria Curricular e Ensino das Ciências	100	Ficha submetida
Maria Luísa Dias de Carvalho de Sousa Leonardo	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Maria Adelaide de Almeida Pedro de Jesus	Doutor	Física	100	Ficha submetida
José Paulo Moreira dos Santos	Doutor	Física Teórica (Física Atómica)	100	Ficha submetida
João Paulo Lança Pinto Casquilho	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Paulo Manuel Assis Loureiro Limão Vieira	Doutor	Física	100	Ficha submetida
António Alberto Dias	Doutor	Física - Especialidade de Física Atómica e Molecular	100	Ficha submetida
João Duarte Neves Cruz	Doutor	Física Nuclear	100	Ficha submetida
Maria de Fátima Guerreiro da Silva Campos Raposo	Doutor	Ciência e Engenharia de Materiais	100	Ficha submetida
Teresa Paula Nico Rego Gonçalves	Doutor	Ciências da Educação	30	Ficha submetida
José Carlos Ribeiro Kullberg	Doutor	Geologia / Geologia Estrutural	100	Ficha submetida

Joaquim António dos Reis Silva Simão	Doutor	Geologia (Petrologia, Geoquímica)	100	Ficha submetida
Martim Afonso Ferreira de Sousa Chichorro	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Nuno Gonçalo Figueiredo de Freitas Leal	Doutor	Geologia (Especialidade Geoquímica)	50	Ficha submetida
Lígia Nunes de Sousa Pereira de Castro	Doutor	Geologia, especialidade em Estratigrafia e Paleobiologia	100	Ficha submetida
Octávio João Madeira Mateus	Doutor	Geologia, especialidade em Estratigrafia e Paleobiologia	100	Ficha submetida
Paulo do Carmo de Sá Caetano	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Ana Luísa Rebelo de Oliveira Pires	Doutor	Ciências da Educação		Ficha submetida
António Ângelo de Jesus Ferreira de Vasconcelos	Doutor	Educação - Administração e Políticas Educacionais		Ficha submetida
Carla Cibebe Fiel Vasconcelos Figueiredo	Doutor	Educação - Administração e Políticas Educativas		Ficha submetida
Elvira Maria Correia Fortunato	Doutor	Engenharia dos Materiais	100	Ficha submetida
Ana Maria Oliveira Carneiro	Doutor	History, Philosophy and Social Relations of Science	100	Ficha submetida
José Luís Toivola Câmara Leme	Doutor	Epistemologia das Ciências	100	Ficha submetida
Palmira de Jesus Fontes da Costa	Doutor	História da Ciência	100	Ficha submetida
Maria Paula Pires dos Santos Diogo	Doutor	Epistemologia das Ciências/História da Ciência e da Tecnologia	100	Ficha submetida
Christopher Damien Aurette	Doutor	Hispanic Languages and Literature	100	Ficha submetida
Maria da Graça Madeira Martinho	Doutor	Engenharia do Ambiente - Especialidade Sistemas Sociais	100	Ficha submetida
Alexandra de Jesus Branco Ribeiro	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	Ficha submetida
António Manuel Fernandes Rodrigues	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	Ficha submetida
Maria Teresa Calvão Rodrigues	Doutor	Ciências do Ambiente especialidade de Sistemas Naturais	100	Ficha submetida
João Miguel Dias Joanaz de Melo	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	Ficha submetida
João António Muralha Ribeiro Farinha	Doutor	Doutor em Engenharia do Ambiente, especialidade Ordenamento do Território	100	Ficha submetida
Lia Maldonado Teles Vasconcelos	Doutor	Engenharia do Ambiente / Sistemas Sociais	100	Ficha submetida
Francisco Manuel Freire Cardoso Ferreira	Doutor	Engenharia do Ambiente	100	Ficha submetida
Maria Paula Oliveira Sobral	Doutor	Ciências do Ambiente	100	Ficha submetida
Jorge Alexandre Monteiro Carvalho Silva	Doutor	Física de Superfícies	100	Ficha submetida
Paulo Alexandre Rodrigues Roque Legoinha	Doutor	Geologia (Estratigrafia e Paleobiologia)	100	Ficha submetida
Ana Paula Fernandes da Silva	Doutor	Geotecnia	100	Ficha submetida
José António de Almeida	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Pedro Calé da Cunha Lamas	Doutor	Geotecnia - Especialidade em Geologia de Engenharia	100	Ficha submetida
Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro	Doutor	Geologia Aplicada/Hidrogeologia	100	Ficha submetida
Maria da Graça Azevedo de Brito	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
Paulo António Martins Ferreira Ribeiro	Doutor	Ciências e Engenharia dos Materiais	100	Ficha submetida
Sofia Verónica Trindade Barbosa	Doutor	Engenharia Geológica	30	Ficha submetida
Célia Maria Reis Henriques	Doutor	Física / Física de Superfícies	100	Ficha submetida
Maria Isabel Simões Catarino	Doutor	Eng. Física	100	Ficha submetida
Ana Cristina Gomes da Silva	Doutor	Física	100	Ficha submetida
André João Maurício Leitão do Valle Wemans	Doutor	Engenharia Física	100	Ficha submetida
Gregoire Marie Jean Bonfait	Doutor	Física Estado Sólido	100	Ficha submetida
Orlando Manuel Neves Duarte Teodoro	Doutor	Engenharia Física	100	Ficha submetida
Hugo Filipe Silveira Gamboa	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
José Luís Constantino Ferreira	Doutor	Física - Ramo Biofísica	100	Ficha submetida
Yuri Fonseca da Silva Nunes	Doutor	Física Aplicada	100	Ficha submetida
Dawei Liang	Doutor	Optoelectrónica	100	Ficha submetida
Isabel Maria da Silva Pereira Amaral	Doutor	Epistemologia das Ciências	100	Ficha submetida

5310

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.2.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:

52

4.2.1.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

97,9

4.2.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

49

4.2.2.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

92,3

4.2.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

52

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

97,9

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

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

Em 16 de agosto de 2010 foi publicado em DR (2ª Série, nº 158) o Regulamento nº 684/2010 relativo à Avaliação do Desempenho e Alteração do Posicionamento Remuneratório dos docentes da UNL-Universidade Nova de Lisboa. O regulamento tem por objeto o desempenho dos docentes da UNL, visando avaliá-lo em função do mérito e melhorar a sua qualidade. A avaliação de desempenho abrange todos os docentes da UNL, tem em conta a especificidade de cada área disciplinar e considera todas as vertentes da respetiva atividade: a) Docência (e.g., diversidade de disciplinas ensinadas; disponibilização de material pedagógico; orientação de Dissertações de Mestrado e de Teses de Doutoramento; participação em júris); b) Investigação científica, desenvolvimento e inovação (e.g., coordenação e participação em projetos de investigação e direção de unidades de investigação; publicação de artigos e livros; comunicações em congressos científicos; participação em órgãos de revistas científicas; patentes; participação em comissões, organizações ou redes científicas); c) Tarefas administrativas e de gestão académica; d) Extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade (e.g., prémios e distinções académicas; relatórios no âmbito do estatuto da carreira docente; serviços prestados a outras entidades). As ponderações a considerar em cada vertente são as seguintes: a) Docência — entre 20 % e 70 %; b) Investigação científica, desenvolvimento e inovação — entre 20 % e 70 %; c) Tarefas administrativas e de gestão académica — entre 10 % e 40 %; d) Atividades de extensão universitária, divulgação científica e prestação de serviços à comunidade — entre 5 % e 40 %. A avaliação positiva é expressa numa escala de três posições (mínimo de 3 pontos e máximo de 9 pontos). Compete ao Conselho Científico a condução do processo de avaliação de desempenho. Compete ao Conselho Pedagógico pronunciar-se na generalidade sobre o processo de avaliação de desempenho. Compete ao Reitor da UNL homologar os resultados da avaliação do desempenho. A avaliação do desempenho é feita uma vez em cada triénio, sem prejuízo da monitorização anual, e releva para os seguintes efeitos: a) Contratação por tempo indeterminado dos professores auxiliares; b) Renovação dos contratos a termo certo dos docentes não integrados na carreira; c) Alteração do posicionamento remuneratório. Os docentes que acumulem um mínimo 18 pontos nas avaliações de

desempenho deverão ter uma alteração do posicionamento remuneratório. Os docentes com avaliação considerada insuficiente em dois triénios consecutivos poderão sofrer as consequências previstas no Estatuto Disciplinar dos Trabalhadores que exercem Funções Públicas. A FCT elaborou o seu Regulamento em consonância com o da UNL, tendo definido métricas específicas para as áreas da Ciência e Engenharia. O Regulamento da FCT já foi aprovado e publicado no DR, 2ª Série, nº 193 de 4 de outubro 2012 (Despacho 13109/2012).

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

The rules for Performance Evaluation and Amendment of Position Remuneration of academic staff of UNL Universidade Nova de Lisboa were officially published in August 16, 2010 (Regulation 684/2010). The regulation concerns the performance of the UNL academic staff in order to evaluate it based on merit and improve its quality. The performance evaluation covers all UNL academic staff, takes into account the specifics of each subject area and considers all aspects of their business: a) Teaching (e.g., diversity of subjects taught, availability of teaching materials, supervision of Master and PhD, Theses, participation in boards of academic juries); b) Scientific research, development and innovation (e.g., coordination and participation in research projects and coordination of research units, publication of scientific articles and books, conference papers, participation in bodies of scientific journals, patents, participation in scientific committees, organizations or networks); c) Administrative and academic management activities (e.g., participation in bodies of UNL and UNL academic units); d) Extension activities, scientific dissemination and services delivery to the community (e.g., academic honours and awards, reports in the status of the teaching profession, services provision to other entities). The weights assigned to the above dimensions are: a) Teaching - between 20% and 70%; b) Scientific research, development and innovation - between 20% and 70%; c) Administrative and academic management activities - between 10% and 40%; d) Extension activities, scientific dissemination and services delivery to the community - between 5% and 40%. The positive evaluation is expressed on a scale of three positions (minimum of 3 points and a maximum of 9 points). At the academic unit level, the Scientific Council conducts the performance evaluation process and the Pedagogical Council issues an overall appreciation of it. The UNL Rector approves the results of the performance evaluation. Performance evaluation is carried out once every three years, subject to annual monitoring, and is relevant for the following purposes: a) Contract of assistant professors for an indefinite period; b) Renewal of temporary contracts for teachers that are not integrated in the regular academic career; c) Change of salary position. The salary position of teachers who accumulate a minimum of 18 points in performance evaluation may be upgraded. Teachers with performance evaluation considered insufficient in two consecutive three-year periods may suffer the consequences outlined in the Disciplinary Statute of Civil Servants. FCT has developed its regulations in accordance with UNL's rules, having defined specific evaluation metrics for the Science and Engineering areas. The FCT regulations were already approved and officially published on the 4th of October 2012 (DR, 2ª Série, 193, Despacho 13109/2012).

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

O DCSA dispõe de secretariado que estará disponível para tarefas de apoio às atividades do mestrado.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

DCSA has secretarial staff that will be available to support the activities of the master.

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

As instalações a utilizar para o ciclo de estudos incluem salas de aula, com projetor e acesso à internet, laboratórios de ensino completamente equipados, laboratório de computadores, bem como uma biblioteca que permite o acesso a bibliografia extensa e atualizada. Adicionalmente, o campus está coberto por uma rede wireless. Para o enquadramento das investigações desenvolvidas pelos mestrandos estão ainda disponíveis recursos da UIED (Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento) classificada com Bom na última avaliação da Fundação para a Ciência e Tecnologia, como sejam equipamento informático e de gravação áudio e vídeo.

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

The premises to be used for the master include classrooms with projector and internet access, fully equipped teaching laboratories, computer lab and a library that provides access to extensive and updated bibliography. Additionally, the campus is covered by a wireless network. For the framework of the investigations undertaken by the students there are still available resources at UIED (Research Unit Education and Development) classified as Good in the last assessment of the Foundation for Science and Technology; these resources are for instance computer equipment and audio and video recording devices.

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

Material didático e tecnológico: computadores, software educativo (Cabri Geometer III, Applets, Sketchpad), quadro interativo, calculadoras gráficas e sensores para recolha de dados.

Bibliografia: livros e revistas científicas, manuais escolares, etc.

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):

Courseware and technology: computers, educational software (Cabri Geometer III, Applets, Sketchpad), interactive whiteboard, graphing calculators and sensors for data collection.

Bibliography: scientific books and magazines, textbooks, etc.

6. Actividades de formação e investigação

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
UIED – Unidade Investigação Educação e Desenvolvimento	BOM	FCT-UNL	Constituído em 2002

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Indicação do número 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:

30

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

Projeto Educação e Desenvolvimento Humano no contexto da União Europeia - Análise Comparativa das políticas Educativas Europeias à luz do paradigma da aprendizagem ao longo da vida; coord: Mariana Gaio Alves; POCTI/CED/60425/2004; concluído em 2010.

Projeto Qualidade das aprendizagens em matemática com utilização de recursos tecnológicos; PTDC/CED/71744/2006; coord: António Domingos; concluído em 2011.

Projeto Promover o sucesso em matemática; PTDC/CPE-CED/121774/2010); coord: António Domingos; desde 2012.

Projeto Cacuaco - esperança: Educação – plano de uma cidade educativa; em colaboração com o GEOTPU da FCTUNL; coord: João Correia de Freitas; 2009.

Projeto Atitudes, expectativas e práticas nos laboratórios escolares do ensino secundário; PTDC/MHC-CED/5116/2012; coord. Vítor Teodoro; desde 2013.

Projeto Uso Educativo de Quadros Brancos Interativos, em parceria com a Smarttech (Canadá) e a Groupvision (Portugal e Espanha); coord: João Correia de Freitas; desde 2008.

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:

Project: Education and Human Development in the context of the European Union - Comparative Analysis of European Educational policies in the light of the paradigm of lifelong learning; coord: Mariana Gaio Alves; funded by FCT/MCTES reference POCTI/CED/60425/2004, completed in 2010.

Project: Quality of learning in mathematics with the use of technological resources; coord: António Domingos; funded by FCT/MCTES reference PTDC/CED/71744/2006, completed in 2011.

Project: Cacuaco - Hope: Education – creating and educating city"; coord: João Correia de Freitas; in collaboration with the Study Group Planning and Urban Design FCTUNL; 2009.

Project: Attitudes, expectations and practices in school laboratories in secondary education; coord: Vítor Teodoro; funded by FCT/MCTES reference PTDC/MHC-CED/5116/2012; since 2013.

Project: Educational Use of Interactive Whiteboards; coord: João Correia de Freitas; in partnership with Smarttech (Canada) and Groupvision (Portugal, Spain); since 2008

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da Instituição:

A equipa tem participado em diversas atividades de desenvolvimento tecnológico e formação contínua de professores, dos quais se destacam:

- Desenvolvimento de software “Modellus” Programa financiado pelo Ministério da Educação e pelo Institute of Physics, traduzido em 7 línguas;
- Ação de formação “autoavaliação das escolas – da visão burocrática à construção participada” – Agrupamento Escolas Elias Garcia;
- Ação de formação “Aprendizagem da Matemática com recursos a materiais tecnológicos (Nível II)” – Centro de Formação da FCTUNL;
- Ação de formação “Utilização educativa da Calculadora gráfica TI-nspire I” – Centro de Formação da FCTUNL;
- Ação de formação contínua de professores, em parceria com o Almadaforma, em “Inovação, Moodle e Quadros Brancos Interativos”

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

The team has participated in various activities of technological development and of training of teachers, among which are:

- Development of software "Modellus" Program funded by the Ministry of Education and the Institute of Physics, translated into 7 languages;
- Action Training "self-evaluation of schools –from the bureaucratic vision to a participatory paradigm" – Group of Schools Elias Garcia;
- Action training "Learning Mathematics with technological materials (Level II)" - Training Centre FCTUNL;
- Action "training educational use of graphing calculator TI-nspire I" - Training Centre FCTUNL;
- Action-service teacher training, in partnership with the Almadaforma on "Innovation, Moodle and Interactive Whiteboards"

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 da Economia:

O público-alvo são professores e outros profissionais de educação que procuram um curso de mestrado na lógica da formação ao longo da vida pelo que avaliar efeitos sobre a empregabilidade, no sentido do acesso ao emprego, não se adequa neste curso de mestrado. Todavia, note-se que a conclusão do curso de mestrado contribui para o acesso a determinados cargos e funções de supervisão de professores, gestão e administração escolar. Saliente-se, ainda, que se prevê que determinadas especialidades (exemplo: e-learning e TIC na educação, gestão escolar e comunidades educativas, história e filosofia da ciência e da tecnologia) sejam frequentadas por profissionais da área da educação que não são professores, contribuindo para o enriquecimento das suas funções profissionais e para a melhoria dos contextos de trabalho em que se enquadram.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

The target audience is composed by teachers and other educational professionals seeking a master's degree in the logic of lifelong training. Being so, to evaluate the effects on employability in the sense of access to employment is not appropriate in this master program. However, note that the completion of the master program shall contribute to the access to certain positions and to supervisory functions of teachers, namely within school management and administration. It should also be noticed that it is anticipated that certain specialization areas (eg: environmental education and sustainability, school management and educational communities, history and philosophy of science and technology) will be attended by professionals in education who are not teachers. To these students, the master shall contribute to the enrichment of their professional practices and for the improvement of their work contexts.

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

Tendo em conta que se trata de um mestrado, numa lógica de formação contínua, não se aplica a avaliação da capacidade de atrair estudantes no quadro do regime de acesso da DGES.

Salienta-se, no entanto, que outros cursos pós-graduados na área de educação FCT/UNL (ex: a nível de 3º ciclo) têm uma procura elevada, denotando a existência de público interessado neste tipo de formação contínua.

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

Given that it is a master, within logic of lifelong training, the assessment of the ability to attract students under the access regime of DGES does not apply.

It is noticed, however, that other post-graduate courses in education at FCTUNL (eg the 3rd cycle in education) register a high number of candidates, indicating the existence of public interested in this type of post-graduation training.

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

Está previsto o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino superior que lecionam ciclos de estudos similares e com as quais já existem experiências prévias de trabalho conjunto, nomeadamente no âmbito do centro de investigação UIED, como é o caso das Escolas Superiores de Educação de Coimbra e Setúbal.

Tendo em conta que este mestrado se insere numa lógica de formação contínua, a proposta foi analisada pelas diretoras dos centros de formação com os quais a FCTUNL tem trabalhado, nomeadamente os centros de formação Calvet Magalhães, Lezíria Oeste e Almada Forma. Está previsto que o desenvolvimento do mestrado possa envolver parcerias com estes centros de formação de escolas no próximo ano letivo, integrando este mestrado nos respetivos planos de formação.

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

The establishment of partnerships with other higher education institutions is planned. Namely, with institutions teaching similar degrees and with which already exist prior experience of cooperation in the context of the research center UIED, as it is the case of the Colleges of Education of Coimbra and Setúbal.

Given that this is part of a master aimed at lifelong training, the proposal was considered by the directors of teachers' training centers with which FCTUNL has previously cooperated such as the training centers Calvet Magalhães, Lezíria Oeste and Almada Form. It is anticipated that the development of the master may involve partnerships with these training centers in the next academic year, integrating the master in their training plans.

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 Mestrado em Educação contempla a realização de um total de 90 ECTS, distribuídos por 3 semestres letivos, estando assim em conformidade com o artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março e com uma repartição semestral de 30 ECTS (dando cumprimento ao estipulado na alínea a) do número 1 do artigo 20.º do referido Decreto Lei).

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 master in education contemplates the realization of a total of 90 ECTS spread over 3 semesters, and therefore complies with Article 18 of Decree-Law No 74/2006 of 24 March. Each semester corresponds to 30 ECTS (in compliance with the stipulations of paragraph a), number 1 of article 20 of the mentioned Decree Law).

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

O número de ECTS afeto a cada unidade curricular foi calculado considerando que cada ECTS corresponde a 28 horas de trabalho dos estudantes. A distribuição entre as unidades curriculares foi realizada considerando o número de horas de contacto que seria necessário em cada UC, acrescido da estimativa do volume de trabalho necessário para alcançar os objetivos de aprendizagem estabelecidos. As unidades curriculares e os respetivos conteúdos programáticos foram concebidos de modo a garantir uma distribuição equilibrada do esforço pelos diferentes temas que são abordados em cada semestre.

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

The number of ECTS for each curricular unit was calculated considering that each ECTS corresponds to 28 hours of students' work. The distribution between curricular units was carried out considering the number of contact hours that would be necessary in each curricular unit, plus the estimate volume of work considered necessary to achieve the established learning objectives. Curricular units and course contents were designed, ensuring balanced distribution among different topics covered in each semester.

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

O mestrado é composto por novas unidades curriculares e as unidades de crédito foram fixadas atendendo à experiência dos docentes envolvidos e à expectativa de forte envolvimento dos estudantes e consequente intensidade de esforço individual.

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

The master consists of new courses and the units of credit were established taking into account the experience of the teachers involved and the expectation of strong student involvement and consequent intensity of individual effort.

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:

Identificaram-se diversos cursos em universidades europeias com objetivos e currículos com algumas características semelhantes aos propostos no presente mestrado, nomeadamente os seguintes:

*MSc in Learning and Teaching na University of Oxford (<http://www.education.ox.ac.uk/courses/msc-learning-teaching>) dirigido a professores interessados em “desenvolver os seus conhecimentos, compreensão e práticas”,
No Institute of Education da Universidade de Londres, Masters in Teaching (MTeach), com diversas especialidades (“pathways”) dependendo do contexto de trabalho dos alunos.*

Na Universidade Complutense de Madrid, Master Universitario en Estudios Avanzados de Pedagogia (<http://educacion.ucm.es/master-universitario-en-estudios-avanzados-en-pedagogia>).

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

We identified several courses in European universities with curricular objectives and other characteristics similar to those proposed in this master, including the following:

- MSc in Learning and Teaching at the University of Oxford (<http://www.education.ox.ac.uk/courses/msc-learning-teaching>) addressed to teachers interested in "developing their knowledge, understanding and practices",

- At the Institute of Education, University of London, Masters in Teaching (MTeach) with various specialities ("pathways") depending on the context of students' work.

- The Complutense University of Madrid, Master Universitario en Estudios Avanzados Pedagogy (<http://educacion.ucm.es/master-universitario-en-estudios-avanzados-en-pedagogia>).

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

O presente curso de mestrado procura dar resposta a necessidades de desenvolvimento profissional de professores, em ambiente universitário, com diversas áreas de formação, desde a gestão escolar até ao ensino de ciências e matemática, passando pelo e-learning e uso de TIC.

A generalidade das universidades que têm departamentos de educação e que estão envolvidas na formação ao longo da vida, como as referidas acima, oferecem cursos semelhantes. Estes cursos não se confundem com cursos de formação inicial de professores, que têm características completamente distintas, devido à idade e ausência de experiência profissional dos seus alunos.

É também frequente a oferta destes cursos em regime de e-learning ou de b-learning, com carga horária menor do que a existente nos cursos de formação inicial de professores.

A diversidade de caminhos possíveis nos diversos mestrados analisados é também uma característica semelhante, uma vez que podem ser frequentados por professores de áreas disciplinares diversas.

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

This master course seeks to address teachers' professional development needs within the university environment, offering various specialization areas from school administration to the teaching of science and mathematics, from e-learning and use of ICT to history and philosophy of science and technology.

The majority of the universities have departments of education that are involved in training throughout life and offer similar courses, such as those mentioned above. These courses do not overlap with courses of initial teacher training, which have completely different characteristics, due to the age and lack of professional experience of their students. It is also usual that these courses function within e-learning or blended learning regimes, with a overall workload less significant than existing courses in initial teacher training.

The diversity of possible paths in the various analyzed master degrees is also a similar characteristic, since the degrees may be attended by teachers of different scientific domains and by other professionals in education.

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 - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

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).

<sem resposta>

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

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

<sem resposta>

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

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

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

<sem resposta>

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

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

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

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

Disponibilização de formação avançada abrangendo uma diversidade de áreas crucial para o melhoramento da qualidade da educação da população portuguesa.

Carácter multidisciplinar, ao envolver diferentes áreas científicas e permitir o aprofundamento em áreas de especialidade complementares, favorecendo um perspetiva transversal das problemáticas e dando uma visão integrada de ensino em todos os ciclos não superiores em interação com a gestão escolar e educativa.

Oportunidade de formação ao longo da vida, sustentada por uma instituição credível, com uma longa tradição e experiência em formação de professores, articulada com um centro de investigação em Educação.

Interligação entre o estudo de literatura científica atual e o desenvolvimento de investigação educacional.

Produção de efeitos multiplicadores ao se optar por uma formação profissional em contexto, promovendo o desenvolvimento de investigações em situação escolar que produzem efeitos para além dos mestrandos.

12.1. Strengths:

Providing advanced training covering a range of areas crucial to the improvement of the quality of education in general.

Multidisciplinary degree, involving different scientific areas and enabling the deepen in complementary areas of expertise , in order to promote a transversal perspective of the issues addressed. Overall, it is aimed to provide an integrated view of teaching-learning in all levels and contexts of education and in the interaction with school and educational management .

Training opportunities throughout life, sustained by a credible institution with a long tradition and experience in

teacher training, combined with a center of research in education.

Linking the study of current scientific literature and the development of educational research .

Produce multiplier effects when opting for vocational training in context, promoting the development of research in the school situation in order to produce effects on the masters and in their professional contexts.

12.2. Pontos fracos:

A formação em contexto, equilibrando a aplicabilidade imediata da investigação-ação com o seu suporte académico e científico favorecendo a constituição de quadros de interpretação globais e transversais, tem uma tradição escassa no nosso país. Também se prevê que a formação académica incorporando uma forte componente de ensino a distância não seja uma prática corrente e familiar para uma parte dos candidatos ao mestrado. A equipa docente conta com larga experiência prévia na formação de professores e no ensino a distância para ultrapassar estes desafios e incorporar novas aprendizagens.

12.2. Weaknesses:

Training in context, balancing the immediate applicability of action research and the academic and scientific support favoring the establishment of transversal frameworks, has a little tradition in our country. It is also expected that the academic training incorporating a strong component of distance learning is not a general practice for a significant part of the candidates for the master degree. The teaching team has extensive experience in the prior training of teachers and in distance learning to overcome these challenges and incorporate new learning.

12.3. Oportunidades:

Estabelecimento de redes com outras instituições de ensino superior que oferecem cursos relacionados, como é o caso das Escolas Superiores de Educação de Coimbra e Setúbal.

Desenvolvimento de redes com centros de formação de professores da região de Lisboa e Almada visando uma maior proximidade entre a universidade e as problemáticas que afetam os contextos profissionais dos mestrandos nos territórios envolventes da FCTUNL.

Potenciação da formação on-line síncrona envolvendo profissionais de educação em todos os níveis de ensino.

Contribuir para desmistificar as singularidades disciplinares presentes nos vários níveis de ensino, através do carácter multidisciplinar do curso.

12.3. Opportunities:

Networking with other higher education institutions that offer related courses, such as the Colleges of Education of Coimbra and Setúbal.

Developing networks with teacher training centers in the region of Lisbon and Almada enabling greater proximity between the university and the issues affecting the professional contexts of the masters within the territories surrounding FCTUNL.

Potential of synchronous online training involving education professionals at all levels and contexts of education.

Contribute to demystify the disciplinary singularities present in various levels of education, through the multidisciplinary nature of the degree.

12.4. Constrangimentos:

Tendo em conta a procura social que outras formações pós-graduadas em educação têm registado recentemente, consideramos que também esta proposta de curso terá um elevado número de candidatos. Apenas antevemos que possam existir constrangimentos no caso de o agravamento da situação a nível nacional resultar numa quebra de procura de formação pro parte dos profissionais de educação que até ao momento não se tem verificado.

12.4. Threats:

Taking into account the demand that other post-graduate courses in education have registered recently, it is expected that this master degree will have a high number of applicants. Nevertheless, constraints may exist in the case of deteriorating situation at national level that could result in a fall in the demand for vocational education from the professionals that until now has not been verified.

12.5. CONCLUSÕES:

A aprovação deste ciclo permitirá colmatar necessidades de formação ao longo da vida através de um curso especializado e de qualidade, numa área crítica que carece de formação de nível avançado, completando a formação inicial dos profissionais da área de forma integrada.

A frequência do curso por profissionais de educação provenientes de áreas diversificadas torna-se uma mais valia na medida em que estes profissionais têm oportunidade de discutir as questões centrais de forma integrada e à luz de bibliografia científica que problematiza as atuais tendências do campo.

A realização de aulas on-line síncronas vem agilizar e rentabilizar os meios e recursos despendidos, tornando o curso mais sustentável e preservando o meio ambiente.

O possível estabelecimento de redes com outras instituições de ensino superior vem aumentar a massa crítica e proporcionar uma maior abrangência na formação disponibilizada.

12.5. CONCLUSIONS:

The approval of this master degree will allow address training needs throughout life, offering a specialized course of good quality within an area that requires advanced level training, completing the initial training of professionals in an integrated manner.

The attendance of the course by education professionals from diverse areas becomes an asset to the extent that these

professionals have the opportunity to discuss the core issues in an integrated manner and in the light of scientific literature that discusses the current trends of the field.

Conducting classes online synchronous comes expedite and monetize the means and resources spent, making the course more sustainable and preserving the environment.

The possible networking with other higher education institutions adds to the critical mass and provides a more comprehensive training.