

PERA/1516/0901577 — Apresentação do pedido

Caracterização do pedido

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

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

Houve necessidade de alterar os seguintes itens pré-preenchidos pelas razões que, em seguida, se apresentam:

A2. As unidades orgânicas envolvidas neste curso são o Instituto de Educação e a Faculdade de Ciências, ambos pertencentes à Universidade de Lisboa.

A6.2. Existe classificação da área principal do ciclo de estudos.

A8. Faltava a indicação do número de anos.

A9. O número de vagas passou de 20 para 15 por considerarmos ser mais adequado às necessidades atuais de procura do curso.

A10. Existem condições específicas de ingresso neste curso, pelo que se aplica.

Todas as questões relativas ao plano de estudos foram alteradas por ter havido necessidade de adequar o anterior plano de estudos de forma a respeitar o Decreto-Lei n.º 79/2014, publicado em 14 de maio.

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

There has been necessity to change the following items, due to the reasons mentioned below:

- A2. The organizational units involved in this course are the Institute of Education and the Faculty of Science, both from the University of Lisbon.

A6.2. There is classification of the main area of the course.

A8. It was missing the number of years.

A9. The number of places decreased from 20 to 15 because we consider being more suited to the current needs demand of the course.

A10. There are specific conditions for admission to this course, so it applies.

All the items related with the study plan were changed because there has been the need to adapt the previous one in order to respect the Decreto-Lei n.º 79/2014, published in May, 14th.

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

N/A

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

N/A

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade De Lisboa

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

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

Instituto De Educação (UL)

Faculdade De Ciências (UL)

A3. Designação do ciclo de estudos:

Ensino de Informática

A3. Study programme name:

Informatics Teaching

A4. Grau:

Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Formação de Professores

A5. Main scientific area of the study programme:

Teacher Education

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

146

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

N/A

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

N/A

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

120

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

2 anos, 4 Semestres

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

2 years, 4 semesters

A9. Número de vagas proposto:

15

A10. Condições específicas de ingresso:

As condições de acesso e ingresso incluem: (1) a observância dos requisitos de mínimos de formação na área de docência, a verificar na documentação entregue pelos candidatos (realizada pelo júri de seleção); (2) o domínio escrito da língua portuguesa, a verificar através da realização de uma prova escrita de Português (realizada por um júri indicado pela Faculdade de Letras); (3) o domínio oral da língua portuguesa bem como das regras essenciais da argumentação lógica e crítica, a verificar através de realização de entrevista de seleção (realizada pelo júri de seleção).

A10. Specific entry requirements:

Specific entry requirements include: (1) compliance with the minimum training requirements in the teaching area, to be check in the documentation provided by the candidates (performed by the selection jury); (2) the written domain in Portuguese, check by the performance of a written test of Portuguese (conducted by a panel appointed by the Faculty of Letters); (3) oral command of the Portuguese language and the essential rules of logic and critical reasoning, checking through selection interview (held by the selection jury).

Pergunta A11

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

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

N/A

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

N/A

A12. Estrutura curricular

Mapa I - N/A

A12.1. Ciclo de Estudos:

Ensino de Informática

A12.1. Study Programme:

Informatics Teaching

A12.2. Grau:

Mestre

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

N/A

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

N/A

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Formação na Área de Docência – Informática	FAD-INF	0	18
Formação Educacional Geral	FEG	18	6
Formação em Didáctica Específica - Informática	FDE	30	0
Iniciação à Prática Profissional – Informática	IPP-INF	48	0
(4 Itens)		96	24

Perguntas A13 e A16

A13. Regime de funcionamento:

Outros

A13.1. Se outro, especifique:

Regime de funcionamento misto: diurno e/ou pós-laboral

A13.1. If other, specify:

Mixed working regime: daytime and/or after working hours

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Campus da Universidade de Lisboa – Faculdade de Ciências e Instituto de Educação – e escolas cooperantes da ULisboa

A14. Premises where the study programme will be lectured:

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

[A15._Despacho 4 2013 D - IE.pdf](#)

A16. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):

Despacho n.º 7094/2015. Diário da República, 2.ª série, n.º 123, de 26 de junho de 2015

A17. Observações:

A distribuição de serviço dos docentes do Instituto de Educação relativa às unidades curriculares de formação educacional geral não coincide necessariamente com as horas de contacto apresentadas nas respetivas fichas de unidade curricular uma vez que estas são ministradas não só aos estudantes da especialidade de Ensino de Informática mas também aos restantes estudantes da totalidade dos cursos de mestrado em ensino oferecidos pela Universidade de Lisboa.

Outra razão para a existência de possíveis diferenças entre uma ficha de unidade curricular e a distribuição do respetivo docente resulta do facto de os mestrandos no 2.º ano deste curso estarem ainda abrangidos pelo anterior plano de estudos. Faz-se notar que o novo plano de estudo se aplica pela primeira vez em 2015/2016, aos mestrandos do 1.º ano.

Não foi incluída ficha da unidade curricular de Redes Móveis porque esta unidade curricular não funcionou nem no ano letivo 2014/15 nem vai funcionar em 2015/16.

De acordo com o perfil do aluno pode ser definida a escolha de uma unidade curricular dos mestrados da Faculdade de Ciências com 6 ECTS, como opcional na área de docência.

O elenco de disciplinas opcionais será redefinido anualmente pelo órgão legal e estatutariamente competente.

A17. Observations:

The service distribution of the teachers of the Institute of Education that are responsible of the curricular units of general educational does not necessarily match with the hours of contacts displayed in the respective curricular unit sheets since these are taught to students of this course as well as the other students of all master's courses in education offered by the University of Lisbon.

Another possible reason for the existence of possible differences between curricular unit sheets of the course and service distribution of the teachers is because that the Masters' students of the 2nd year of this course are covered by the previous study plan. It should be noted that the new study plan is applied for the first time in 2015/2016 to the Masters' students of the 1st year.

It was not included a sheet from the curricular unit of Mobile Networks because this curricular unit has not been offered neither in the school year 2014/15 nor in 2015/16.

According to the profile of the student can be defined the choice of a course of master's degrees from the Faculty of Science with 6 ECTS as an option in the teaching area.

The list of optional subjects will be reset annually by the legal and statutorily competent body.

Instrução do pedido

1. Coordenação do ciclo de estudos

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

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

João Filipe Lacerda de Matos

2. Plano de estudos

Mapa II - N/A - 1.º ano / 1.º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ensino de Informática

2.1. Study Programme:

Informatics Teaching

2.2. Grau:

Mestre

2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º ano / 1.º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year / 1st semester***2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Prática Profissional I / Introduction to Professional Practice I	IPP-INF	Semestral / Semester	168	30 T; 15 TC; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Didáctica da Informática I / Didactics of Informatics I	FDE	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Currículo e Avaliação / Curriculum and Evaluation	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Opção na Área de Docência I / Optional in the Teaching Area I	FAD-INF	Semestral / Semester	168	_____	6	Opcional (ver Quadro 1A) / Optional (see Table 1A)
Opção na Área de Docência II / Optional in the Teaching Area II	FAD-INF	Semestral / Semester	168	_____	6	Opcional (ver Quadro 1A) / Optional (see Table 1A)

(5 Items)**Mapa II - N/A - 1.º ano / 2.º semestre****2.1. Ciclo de Estudos:***Ensino de Informática***2.1. Study Programme:***Informatics Teaching***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N(A~***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º ano / 2.º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year / 2nd semester***2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Prática Profissional II / Introduction to Professional Practice II	IPP-INF	Semestral / Semester	168	25 TP; 20 TC; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Didáctica da Informática II / Didactics of Informatics II	FDE	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Processo Educativo: Desenvolvimento e Aprendizagem / Educational Process: Development and Learning	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Escola e Sociedade / School and Society	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Opção na Área de Docência III / Optional in the Teaching Area III	FAD-INF	Semestral / Semester	168	_____	6	Opcional (ver Quadro 1B) / Optional (see Table 1B)

(5 Items)

Mapa II - N/A - 2.º ano / 1.º semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Ensino de Informática***2.1. Study Programme:***Informatics Teaching***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º ano / 1.º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year / 1st semester***2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Prática Profissional III / Introduction to Professional Practice III	IPP-INF	Semestral / Semester	336	30 TP; 75 TC; 5 OT	12	Obrigatória / Compulsory
Didáctica da Informática III / Didactics of Informatics III	FDE	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Didáctica da Informática IV / Didactics of Informatics IV	FDE	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
Opção de Formação Educacional Geral / Option of General Educational Training	FEG	Semestral / Semester	168	_____	6	Opcional (ver Quadro 2) / Optional (see Table 2)

(4 Items)

Mapa II - N/A - 2.º ano / 2.º semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Ensino de Informática***2.1. Study Programme:***Informatics Teaching***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º ano / 2.º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd year / 2nd semester***2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Iniciação à Prática Profissional IV / Introduction to Professional Practice IV	IPP-INF	Semestral / Semester	672	120 TC; 15 OT	24	Obrigatória / Compulsory
Seminário de Didática de Informática / Didactics of Informatics Seminar)	FDE	Semestral / Semester	168	45 S; 5 OT	6	Obrigatória / Compulsory
(2 Items)						

Mapa II - N/A - Quadro 1A - Unidades curriculares opcionais da Área de Docência - Informática (1.º Semestre)**2.1. Ciclo de Estudos:***Ensino de Informática***2.1. Study Programme:***Informatics Teaching***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Quadro 1A - Unidades curriculares opcionais da Área de Docência - Informática (1.º Semestre)***2.4. Curricular year/semester/trimester:**

Table 1A - Optional curricular units from the Teaching Area - Informatics (1st Semester)**2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Computação Móvel / Mobile Computing	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Design de Software / Software Design	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Gestão do Conhecimento / Management of knowledge	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Jogos Interativos / Interactive games	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Programação por Objetos / Programming Objects	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Programação em Sistemas Distribuídos / Programming Distributed Systems	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Prospecção e Descoberta de Informação / Exploration and Discovery Information	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Sistemas Hipermédia / Hypermedia systems	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Tecnologia de Base de Dados / Database Technology	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Tecnologias de Middleware / Middleware technologies	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Visualização / Preview	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional

(11 Items)

Mapa II - N/A - Quadro 1B - Unidades curriculares opcionais da Área de Docência - Informática (2.º Semestre)**2.1. Ciclo de Estudos:***Ensino de Informática***2.1. Study Programme:***Informatics Teaching***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***Quadro 1B - Unidades curriculares opcionais da Área de Docência - Informática (2.º Semestre)***2.4. Curricular year/semester/trimester:***Table 1B - Optional curricular units from the Teaching Area - Informatics (2nd Semester)***2.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular	Área Científica / Scientific Area	Duração / Duration	Horas Trabalho / Working Hours	Horas Contacto /	Observações /
------------------------------------	-----------------------------------	--------------------	--------------------------------	------------------	---------------

Units	(1)	(2)	(3)	Contact Hours (4)	ECTS	Observations (5)
Animação e Ambientes Virtuais / Animation and Virtual Environments	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Aplicações na Web / Web applications	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Complementos de Programação / Programming complements	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Computação Paralela / Parallel Computing	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Configuração e Gestão de Sistemas / Systems Configuration and Management	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Desenho e Análise de Algoritmos / Design and Analysis of Algorithms	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Inteligência Artificial em Jogos / Artificial Intelligence in Games	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Multimédia / Multimedia	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Redes Móveis / Mobile networks	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Robôs Móveis / Mobile robots	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional
Técnicas de Interação Avançadas / Advanced Interaction Techniques	FAD-INF	Semestral / Semester	168	T 30; TP 22,5; OT 30	6	Opcional / Optional

(11 Items)

Mapa II - N/A - Quadro 2 - Unidades curriculares opcionais da Área Científica de Formação Educacional Geral (FEG)

2.1. Ciclo de Estudos:

Ensino de Informática

2.1. Study Programme:

Informatics Teaching

2.2. Grau:

Mestre

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

N/A

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

N/A

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

Quadro 2 - Unidades curriculares opcionais da Área Científica de Formação Educacional Geral (FEG)

2.4. Curricular year/semester/trimester:

Table 2 - Optional curriculum units of General Education Scientific Area (FEG)

2.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação e Media / Education and Media	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional
Educação para a Cidadania / Citizenship Education	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional
Educação para a Saúde / Health		Semestral /		22,5 T; 22,5 TP, 5		Opcional /

Education	FEG	Semester	168	OT	6	Optional
Educação e Formação de Adultos / Adult Education and Training	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional
História da Educação em Portugal / History of Education in Portugal	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional
Indisciplina e Violência na Escola / Indiscipline and Violence at School	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional
Necessidades Educativas Especiais / Special Educational Needs	FEG	Semestral / Semester	168	22,5 T; 22,5 TP, 5 OT	6	Opcional / Optional

(7 Items)

3. Objetivos do ciclo de estudo e Unidades Curriculares

3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Nos termos da deliberação n.º 5/2007, da Comissão Científica do Senado da Universidade de Lisboa, de 22 de Janeiro de 2007, relativa aos "Princípios e Organização dos Mestrados em Ensino", este curso visa formar professores de Informática do ensino secundário (grupo de docência 550) de acordo com o Perfil Geral do Professor definido pelo Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de Agosto

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

In accordance with Decision No 5/2007, the Scientific Committee of the Senate of the University of Lisbon, 22 January 2007 on "Principles and Organization of Masters in Teaching", this study cycle aims to train Informatics teachers for secondary education (Teaching group 550) according to the General Teacher's Profile defined by Decree-Law No. 240/2001 of 30 August

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

Visa-se desenvolver os seguintes conhecimentos, capacidades e competências

- 1. Planificar, organizar e avaliar o ensino, mobilizando conhecimentos da sua área de saber, tendo em vista as respectivas potencialidades formativas, o nível etário e as vivências dos seus alunos*
- 2. Envolver os alunos no trabalho dentro e fora da sala de aula, suscitando-lhes o desejo de aprender e promovendo o seu sentido crítico e capacidade de auto-avaliação*
- 3. Orientar a progressão das aprendizagens*
- 4. Gerir a heterogeneidade e a diferença no âmbito das suas turmas*
- 5. Trabalhar em colaboração com outros professores*
- 6. Participar no desenvolvimento do projecto educativo da escola*
- 7. Utilizar as novas tecnologias (ICT) e outros materiais educativos*
- 8. Desenvolver uma prática profissional reflexiva e inquiridora, assumindo a responsabilidade pela sua formação contínua, num quadro de exigência ética, profissionalismo e rigor*

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

The aim is to develop the following knowledge, skills and competences in the future teachers:

- 1. To plan, organize and evaluate the teaching, mobilizing knowledge of this area of knowledge, with a view to its potential regarding the age level and experience of their students.*
- 2. To involve students in work inside and outside the classroom, raising their desire to learn and promoting their critical and self-evaluation abilities.*
- 3. To guide the progression of learning.*
- 4. To manage diversity and difference within their classes.*
- 5. To work in collaboration with other teachers.*
- 6. To participate in the development of the school's educational project.*
- 7. To use new technologies (ICT) and other educational materials.*
- 8. To carry out a reflective and inquiry based professional practice, taking responsibility for their development, within a framework of ethical requirement and professionalism.*

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

Assumindo a Universidade de Lisboa como desígnios a produção e a difusão de cultura e de conhecimento científico, e a criação de um espaço de formação dinâmico e aberto a todas as áreas das humanidades, artes, ciências e tecnologias, não poderia deixar de assumir como sua missão a formação de professores para o

Ensino Básico e o Ensino Secundário, nomeadamente de Informática e TIC. Centrado nesta área científica, o mestrado em apreço beneficia ainda do contributo científico da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Deste modo, na sua orientação, o curso vai ao encontro da missão estratégica definida pela Universidade de Lisboa, que se caracteriza pela abertura à sociedade e por uma política ativa de transferência de conhecimento e de inovação.

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

Assuming the University of Lisbon as designs the production and dissemination of culture and scientific knowledge, as well as the creation of a dynamic and open training space for all areas of knowledge humanities, arts, science and technology, this University could not leave out of its mission the training of teachers, namely of informatics and ICT for the 3rd cycle of Elementary and for Secondary Schools. This Masters in Teaching also benefits from the scientific cooperation with the Faculty of Sciences of the University of Lisbon. Therefore, this Masters answer to the strategic tenets of the mission defined by the university, such as: the open dialogue with civil society, an active and productive politics of innovation, and of knowledge transfer.

3.2. Organização das Unidades Curriculares

Mapa III - Iniciação à Prática Profissional I

3.2.1. Unidade curricular:

Iniciação à Prática Profissional I

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

João Filipe Lacerda de Matos (7,5 horas)

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

João Manuel Nunes Piedade (22,5 horas)

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

A UC de Iniciação à Prática Profissional I pretende levar os alunos a:

- a) analisar a escola atual num sentido prospetivo*
 - b) refletir acerca do perfil do professor de Informática e dos outros papéis do professor na escola (direção de turma, coordenação de departamento, grupo disciplinar)*
 - c) identificar objetivos relativos ao desenvolvimento profissional docente e competências profissionais docentes para o séc XXI*
 - d) conhecer conceitos e terminologias básicos da investigação em educação*
 - e) compreender e distinguir modalidades e instrumentos de recolha de dados em investigação em educação*
 - f) identificar questões de natureza ética inerentes ao processo de investigação em educação;*
- Neste quadro a UC proporciona o desenvolvimento das seguintes competências nos formandos:*
- i) competência de análise crítica da realidade escolar atual num sentido prospetivo auxiliada pela pesquisa documental*
 - ii) competência no desenvolvimento de implementação de processos de investigação em educação*

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

The unit IPP I aims to take the students to learn and develop competences of:

- a) analysis of the school in a prospective sense*
 - b) reflect on the roles of the teacher of Informatics (teaching in class, class director (diretor de tuma), department coordination*
 - c) identify objectives related to the teacher professional development and professional competences in the XXI century*
 - d) understand basic conceots and repertoire of research in education*
 - e) understand and distinguish reserach approaches in education and correspondent u+instruments fos data collection and analysis*
 - f) identify ethical issues and dilemmas imherent to the porcesses of research in education*
- The unit provides oportunites for the development of the following competences:*
- i) competence of critical analysis of the school situations in a prospective sense based on investigative approaches*
 - ii) competence in the development and implementation of processes of research in education*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. A Escola: que futuro? – análise da escola de um ponto de vista prospetivo.*
- 2. A escola como organização educativa; A sala de aula de informática;*

3. O professor de Informática: competências e funções. Outros papéis do professor na escola.
4. Desenvolvimento profissional do professor e competências profissionais do professor para o século XXI;
5. Introdução à investigação em educação.

3.2.5. Syllabus:

1. School: what future? - Analysis of the school from a prospective point of view
2. The school as an educational organization; The Informatics classroom
3. The teacher of Informatics: competences and roles; other roles of the teacher at school
4. Professional development of teachers and professional skills of the XXI century teacher
5. Introduction to research in education

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

A unidade curricular de iniciação à prática profissional I é a primeira de 3 UC's que pretende que os alunos adquiram os elementos centrais relativos à prática profissional enquanto docentes. Os conteúdos programáticos que dão corpo à unidade curricular, encontram-se organizados em 5 temáticas e pretendem proporcionar aos alunos aprendizagens relacionadas com a escola e a sua organização enquanto instituição educativa, bem como aos vários papéis que o professor de informática exerce na escola (diretor de turma, coordenador de departamento, coordenador de TIC, coordenador/dinamizador de projetos educativos). Na análise destas temáticas procuraremos fazê-la de forma prospetiva, quer no que diz respeito à escola como à prática do professor. Outro aspeto relevante prende-se com a análise das práticas profissionais dos professores de informática, focando aspetos como a organização da sala de aula e as vertentes do conhecimento profissional (conhecimento científico, conhecimento do currículo, conhecimento da prática letiva e conhecimento dos alunos e da aprendizagem).

O último tema da unidade curricular pretende dotar os alunos de conhecimentos e prática sobre o processo de investigação em educação com particular incidência na definição de problemas e objetivos de investigação, designs metodológicos, principais métodos de recolha e análise de dados e relato da investigação.

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

The unit IPP I is the first of 4 units (one at each semester) that aims to take progressively the students to take the role of teacher and to acquire the key elements inherent to the teacher professional practice. The syllabus contents that structure the unit are organized in 5 themes and aim to provide that students learn about issues related to the school and its organization while educational institution as well as the varied roles that the teacher of Informatics may take at the school. The treatment and analysis of the themes is made with a prospective point of view both in terms of the school and in terms of the teacher.

In addition time is devoted to the analysis of professional practices of the teacher of Informatics focusing in aspects such as the organization and management of the classroom and the professional knowledge (scientific knowledge in Informatics, curriculum knowledge, knowledge of the teaching practice, knowledge of students and of strategies for learning).

The last theme of the unit aims to provide opportunities to the students to acquire knowledge and competences and experience in research on education focusing in the definition of problems and objectives of research, design and methods of research, key methods for data collection and analysis and ways of reporting results.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes são envolvidos, nas aulas teórico-práticas e através de textos e materiais multimédia, na análise dos conceitos das várias temáticas da UC. Sistemáticamente os formandos são estimulados a pesquisar, refletir e elaborar sínteses que são apresentadas e discutidas em sala de aula e em fóruns online.

O docente assume a exposição de ideias chave articuladas com a documentação cuja leitura é recomendada aos formandos.

As atividades da disciplina têm lugar em dois espaços:

- a) Atividades em sala de aula;
- b) Atividades complementares mediadas por uma plataforma de aprendizagem.

A avaliação decorre ao longo da UC através de um feedback periódico, materializando-se em:

- i) uma componente individual (ponderação de 50%) concretizada nos produtos resultantes das tarefas propostas pelo docente;
- ii) uma componente de trabalho, desenvolvida individualmente ou em grupo, (ponderação de 50%) concretizada na elaboração de uma síntese articulando duas das principais temáticas da UC.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The students are immersed in the theoretical and practical classes through texts and multimedia materials, in the analysis of key concepts in several topics of the unit. In a systematic form the students are stimulated to research, reflect and elaborate synthesis which are presented and discussed in the class and at online forum. The unit teacher assumes the exposition of key ideas articulated to documents that students are encouraged to read and analyse.

The activities take place in 2 spaces:

- a) Activities in the classroom

b) Activities mediated by the learning management platform of the ULisbon

The assessment takes place along the semester and consists of systematic feedback to the students' posts and is made through:

- i) an individual component (valued as 50%) implemented in the products resulting from the proposed tasks*
- ii) a component, developed individually or in small groups (valued as 50%) as the elaboration of a syntheses that articulates two key topics of the unit.*

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

Os objetivos de aprendizagem enunciados representam as aprendizagens que os estudantes deverão realizar no decurso da unidade curricular através da articulação das várias temáticas tratadas. Deste modo, as metodologias de trabalho definidas favorecem o envolvimento e a autonomia dos estudantes na leitura e análise das várias fontes documentais e na produção de textos e sínteses críticas que sustentam as suas aprendizagens. As várias propostas de trabalho a propor pelo professor procurarão fazer com que os estudantes apliquem as aprendizagens e demonstrem as competências adquiridas no decorrer da unidade curricular.

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

The indicated learning objectives represents what the students should learn during the unit while articulating different topics of the unit. The working methods indicated favour the engagement and autonomy of the students in Reading and analysing different bibliographic sources and the production of documents focusing on critical analysis that help to sustain their learning.

The several tasks proposed to students lead them to apply what they are learning and show the acquired competences during the semester.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Almeida, L. S., & Freire, T. (2000). Metodologia da investigação em psicologia e educação. Braga: Psiquilíbrios.
Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.
Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). Research Methods in Education. New York: Routledge.
Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (3.ª Edição). Bookman.
Fundação Calouste Gulbenkian (2000). Novo Conhecimento, Nova Aprendizagem. Lisboa: FCG.
Green, H. & Hannon, C. (2007). Their Space: education for a digital generation. London: Demos.
Prensky, M. (2006). 'Don't bother me mom – I'm learning': how computers and video games are preparing your kids to 21st century success and how you can help. St. Paul: Paragon House.
UNESCO (2011). ICT Competency Standards for Teachers. Policy framework. UNESCO.

Mapa III - Didática da Informática I**3.2.1. Unidade curricular:**

Didática da Informática I

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

João Manuel Nunes Piedade (45 horas)

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

N/A

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

Esta unidade curricular pretende levar estudantes a:

- Adquirir instrumentos conceituais fundamentais de didática e discutir a sua aplicação à especificidade dos saberes informáticos quando utilizados para fins educativos*
- Refletir sobre o potencial pedagógico das tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente numa lógica de inovação curricular*
- Analisar criticamente sistemas, projetos e práticas de integração curricular das TIC, em particular, as orientações curriculares para o ensino da Informática e das TIC*
- Desenvolver um repertório metodológico personalizado visando o ensino e a aprendizagem de diferentes tecnologias e ferramentas de informação e comunicação*
- . Desenvolver formas de planificação e operacionalização de atividades didáticas no ensino da informática e das TIC*
- Desenvolver a autonomia e a capacidade de trabalhar colaborativamente, numa perspetiva de formação e desenvolvimento profissional permanentes*

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

This unit aims to take the students to:

- *acquire key conceptual instruments in didactics and discuss its application to specific topics in Informatics while used for educational purposes*
- *critically reflect on the pedagogical potential of ICT namely in terms of curriculum innovation*
- *critically analyse systems, projects and practices of curricular integration of ICT, in particular the guidelines for the teaching of Informatics and ICT*
- *develop a personalized methodological repertoire aiming the teaching of different technologies and tools*
- *develop forms of planning and operationalizing didactic activities in the teaching of Informatics*
- *develop autonomy and the ability to work in co-operation in a perspective of permanent professional development*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução a conceitos nucleares

1.1. O que é informática? O que é TIC? O que são ciências da computação

1.2. Ensinar informática: natureza, papel e importância do ensino da Informática e da utilização pedagógica das TIC; As TIC no currículo nacional e orientações para o ensino da Informática e das TIC;

2. Desenvolvimento do pensamento computacional;

2.1. Desenvolvimento do pensamento computacional em crianças e jovens. Habitats digitais e coding;

2.2. Iniciação da programação no 1º ciclo do ensino básico: orientações pedagógicas, ferramentas e aplicações;

3 - Dificuldades e constrangimentos no ensino da informática e das TIC;

4 - Metas curriculares TIC para o 3º ciclo do ensino básico e secundário;

4.1. Metas curriculares TIC e orientações curriculares para o ensino das TIC no 3º ciclo do ensino básico;

4.2. Planificação e operacionalização das metas curriculares TIC: Metodologias, estratégias, atividades e instrumentos de avaliação.

3.2.5. Syllabus:

1. Introduction to core concepts

1.1. What is Informatics? What is ICT? What is computer science?

1.2. Teaching informatics: nature, role and importance of teaching informatics and the pedagogical use of ICT; ICT in the national curriculum and guidelines for the teaching of Informatics and ICT;

2. Development of computational thinking;

2.1. Development of computational thinking in children and youth. Digital habitats and coding;

2.2. Initiation of programming in the 1st cycle of basic education: teaching guidelines, tools and applications;

3. Difficulties and constraints in the computer education and ICT;

4. ICT curriculum goals for the 3rd cycle and secondary education;

4.1. ICT curriculum goals and curriculum guidelines for ICT education in the 3rd cycle of basic education;

4.2. Planning and implementation of ICT curriculum goals: methodologies, strategies, activities and assessment tools.

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

A unidade curricular de didática da informática I é a primeira de 4 unidades curriculares de didática em que se procurará desenvolver nos alunos competências relacionadas com análise e gestão curricular, planificação curricular, desenho de atividades de aprendizagem e avaliação das aprendizagens.

Considerando os objetivos de aprendizagem definidos para a unidade curricular, os conteúdos encontram-se organizados de forma sequencial de modo a que os alunos adquiram as aprendizagens pretendidas. Deste modo, os conteúdos encontram-se organizados quatro temas e subtemas, em que se trabalhará a vertente didática e pedagógica de cada uma deles. Nos dois primeiros temas serão discutidos e analisados os vários conceitos relacionados com ensinar informática, ensinar TIC, ensinar ciências da computação, desenvolver o pensamento computacional nos alunos e ensinar a programar. Analisar e refletir sobre as várias iniciativas a nível nacional e internacional. Deste modo, pretende-se que os alunos sejam capazes de reconhecer as várias iniciativas, as suas particularidades e orientações pedagógicas e curriculares e identificar o que se pretende que os alunos aprendam/desenvolvam em cada uma delas.

Nos dois temas seguintes o foco passa a estar na informática e nas TIC no currículo oficial do ensino básico e secundário e na disciplina de TIC presente no plano de estudos de várias ofertas formativas. Pretende-se, deste modo, que os alunos adquiram instrumentos pedagógicos que lhes permita planificar e operacionalizar e avaliar atividades de aprendizagem em cada uma destas ofertas formativas, tendo em consideração a especificidade de cada uma delas e o seu público-alvo.

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

This unit is the first of four units in the area of didactics of Informatics aiming to develop students' competences related to analysis and curriculum management, curriculum planning, learning activity design and assessment of learning outcomes.

Considering the learning objectives defined for the unit, the syllabus contents are organized in a sequential way

so that students acquire the required learning concepts and processes. Thus, the contents are organized in 4 four themes and subthemes, in each one being covered both the didactic as well as the pedagogical aspects. In the first two topics the several concepts related to teaching Informatics are analysed and discussed, namely teaching Informatics, teaching ICT, teaching computer science, develop computational thinking and teaching coding and programming. It is intended that students turn to be able to recognize the various initiatives at national and international level, their characteristics and pedagogical and curricular guidelines and identify the implications for planning teaching strategies.

In the 2 final topics the focus is turned to Informatics and ICT in the curriculum of basic and secondary levels, the course ICT being present in the curriculum offered by several schools.

It is intended that the students acquire pedagogical instruments that allow them to plan, implement and assess learning activities in the referred courses taking into account the specificity of each one and its target audience.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas na unidade curricular assumem um carácter teórico-prático envolvendo os alunos em atividades: a) de pesquisa em diversas fontes de informação para aprofundamento dos temas em estudo; b) de leitura e análise crítica de textos selecionados; c) de discussão com base na investigação realizada neste domínio, d) de planificação de propostas pedagógicas no ensino da informática e das TIC.

A avaliação formativa decorre ao longo da uc através de feedback regular aos alunos. A classificação final será tido em conta:

i) uma componente (50%) concretizada na elaboração das várias tarefas propostas ao longo da UC.

ii) uma componente (50%) concretizada na avaliação de dois documentos produzidos pelo formando no final da uc.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes in this unit take a theoretical and practical nature and calls for the involvement of students in activities:

a) individual research on various bibliographic sources to expand topics under study; b) individual reading and critical analysis of selected texts; c) discussion based on research carried out in this field, d) planning of educational proposals for implementation of ICT curriculum goals.

The assessment process runs along the semester through regular feedback to the students. Two assessment systems are setup:

i) component (50%) achieved in the preparation of the various tasks proposed

ii) component (50%) implemented in the assessment of two documents produced by the student at the end of the unit.

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

Nesta unidade curricular considera-se o contacto dos futuros professores com os diferentes níveis e planos da realidade pedagógica como experiência privilegiada de aprendizagem, organizando-se as atividades preferencialmente em torno de problemas e de situações concretas relacionadas com a aquisição das competências básicas inerentes à atividade docente.

Para além de uma abordagem mais concetual sobre questões de natureza curricular, aqui assumidas numa lógica de didática geral integradora de todo o programa de formação docente, serão abordados temas que derivam dos três momentos fundamentais da intervenção pedagógica, isto é, a planificação, a concretização e a avaliação, atendendo, naturalmente, à especificidade que decorre da natureza científica dos saberes informáticos e sua utilização para fins educativos.

Deste modo os alunos serão numa primeira fase envolvidos na análise de textos que lhes permita procurarem a clarificação dos conceitos de informática, de TIC e de ciências da computação. Após a clarificação dos conceitos serão analisado o ensino da informática e das TIC no currículo nacional português, com foco no ensino básico e secundário. Os estudantes serão envolvidos na análise crítica do currículo e dos programas curriculares das várias disciplinas de TIC que fazem parte dos planos de estudo do ensino básico e secundário. Na análise dos programas curriculares terá como foco os objetivos de aprendizagem, os conceitos científicos, as sugestões metodológicas apontadas e as formas de operacionalização da avaliação dos alunos. Pretende-se, deste modo, que os estudantes (futuros professor) desenvolvam competências de análise e gestão curricular considerando os vários fatores inerentes à prática docente.

No último tema, os estudantes irão dedicar-se à análise e planificação das metas curriculares TIC dos 7º e 8º anos de escolaridade. irão inteirar-se da sua organização e estrutura, identificar os conceitos de domínio, subdomínio, objetivo geral e descritores e de seguida proceder à planificação de 1 ou mais domínios das metas. Após o processo de planificação das metas curriculares espera-se que os estudantes estejam capazes de desenhar e criar os planos de aula para implementação.

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

In this unit, the focus is on the contact of the students with different levels and plans of teaching as a privileged learning experience organized around concrete problems and situations related to the acquisition of basic competences inherent to the activity of a teacher.

Beyond a conceptual approach to issues of curricular nature, assumed in a logic of didactics integrating all the of the master programme, topics will be approached within the three key phases of a pedagogical intervention, that is, the planning phase, the implementation phase and the assessment phase, taking into account the

scientific nature of Informatics and its use for educational purposes.

Therefore, in the first phase the students will be involved in the analysis of texts that will help the clarification of concepts in Informatics, ICT and computer science.

In the second phase, the focus will be on forms of teaching the curriculum of Informatics and ICT in basic and secondary education.

The students will be involved in the critical analysis of the curriculum of Informatics and ICTO that are part of the national curriculum in basic and secondary education. The analysis of curriculum and syllabus will focus on the objectives, methods of teaching and forms of implementing assessment. It is intended to contribute to the development of students' competences of analysis and curriculum management considering the several issues inherent to the teaching practice.

In the last topic, students will dedicate their time to the analysis and planning of curriculum targets in ICT for 7th, 8th and 9th grade noticing the structure, identifying the concepts, general and specific objectives e proceed to the planning of one or more domains in the target structure.

After the process of planning it is expected that the students are able to design and create lesson plans for implementation.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). Educational technology. A definition with commentary. Londres: Lawrence Erlbaum.

Jonassen, D. (Ed.).(2004). Handbook of research on educational communications and technology. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D. (2008). Meaningful learning with technology. NJ: Pearson Education.

Law, N., Pelgrum, W. & Plomp, T. (2008). Pedagogy and ICT Use in Schools Around the World. Findings from the IEA SITES 2006 Study. Hong Kong: Springer & Centre for Information Technology in Education.

Metas curriculares TIC 7º e 8º Anos. Ministério de Educação. Disponíveis em:

<http://www.portugal.gov.pt/media/675642/tic.pdf>

Robyler, M. (2006). Integrating educational technology into teaching. Columbus. OH: Pearson.

Vrasidas, C. & Glass, G. (Eds.). (2005). Preparing Teachers to Teach with Technology. USA: Information Age Publishing Inc.

Mapa III - Currículo e Avaliação

3.2.1. Unidade curricular:

Currículo e Avaliação

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

Ana Cláudia Correia Batalha Henriques (90 horas)

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

Joana da Fonte Dias Gomes da Mata-Pereira (45 horas)

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

A UC tem como objetivo fornecer aos futuros professores oportunidades de reflexão, discussão e problematização em torno de temas e questões transversais, fundamentais do Currículo e da Avaliação. Os mestrandos deverão ser capazes de

- 1. Identificar e compreender a influência da organização curricular na prática profissional, perspetivando-a como ação especializada em gestão curricular*
- 2. Analisar as implicações da europeização do currículo e da integração da tecnologia ao nível do ensino e da avaliação*
- 3. Compreender como as práticas curriculares determinam a forma de avaliação*
- 4. Analisar, caracterizar e interpretar situações educativas e estratégias de ensino promotoras de aprendizagem*
- 5. Mobilizar e integrar diversos saberes tornando-os relevantes para a prática profissional e de refletir sobre os resultados obtidos*
- 6. Ser autónomos e de trabalhar em cooperação de modo a assumirem uma perspetiva de formação e desenvolvimento permanentes*
- 7. Assumir compromisso com a ética profissional*

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

The CU provides pre-service teachers opportunities to reflect on and discuss transversal issues that are central in Curriculum and Assessment. Students should be able to:

- 1. Identify and understand the influence of curricular organization in professional practice as a specialized action in curricular management;*
- 2. Analyze the implications of Europeanization of curriculum and technology integration for teaching and*

assessment;

3.Understand how curricular practices determine assessment;

4.Analyze, characterize and interpret educational contexts and teaching strategies that promote students' learning;

5.Mobilize and integrate diverse knowledge in order to make it relevant to professional practice and to reflect on the results;

6.Be autonomous and work cooperatively and to pursue an attitude of continuous learning and professional development;

7.Be committed to professional ethics.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1 - O currículo no sistema educativo português

1.1 - O conceito de currículo (enquadramento conceptual)

1.2 - Teorias do currículo

1.3 - A europeização do currículo e os princípios curriculares do sistema educativo português

2 - Desenvolvimento curricular

2.1 - O conceito de desenvolvimento curricular

2.2 - Modelos de desenvolvimento curricular e o papel do professor

2.3 - A abordagem curricular e o desenvolvimento de estratégias de ensino

2.4 - A tecnologia no desenvolvimento curricular

3 - A Avaliação no processo ensino-aprendizagem

3.1- Modelos e práticas de avaliação

3.2 - Procedimentos e instrumentos de avaliação

3.2.5. Syllabus:

1.1 - The concept of curriculum (conceptual framework)

1.2 - Curricular theories

1.3 - The Europeanization of curriculum and curricular principles of the Portuguese educational system

2 - Curriculum Development

2.1 - The concept of curriculum development

2.2 - Models of curriculum development and teacher's role

2.3 - The curricular approach and the development of teaching strategies

2.4 - Technology and curriculum development

3 - Assessment in the teaching-learning process

3.1 - Models and practices of assessment

3.2 - Assessment procedures and instruments

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

O tópico 1 visa atingir os objetivos 1, 2 e 5, promovendo a aquisição de conceitos e conhecimentos fundamentais sobre o currículo e o sistema educativo que permitem compreender a organização curricular e analisar situações educativas.

O tópico 2 visa adquirir conhecimentos que, quando mobilizados e articulados tornam-se relevantes para o desenvolvimento da prática profissional, permitem compreender prática profissional enquanto ação de gestão curricular e desenvolvem a capacidade de interpretar situações educativas e estratégias de ensino que integram a tecnologia e promovem a aprendizagem. A reflexão e debate destes temas também pretendem estimular uma atitude de formação e desenvolvimento permanentes. Neste sentido, pretende atingir os objetivos 1, 4, 5, 6 e 7.

O tópico 3 visa atingir os objetivos 3 e 5, levando os alunos a compreender que a avaliação é parte do processo de ensino e que, simultaneamente a determina.

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

Topic 1 aims to achieve the objectives 1, 2 and 5, promoting the acquisition of fundamental concepts and knowledge about the curriculum and the education system which facilitate the understanding of curricular organization and the analysis of educational situations.

Topic 2 aims to acquire knowledge which could be articulated to become relevant for the development of professional practice, to develop an understanding of professional practice as an action of curriculum management and the ability to interpret educational situations, and teaching strategies integrating technology that promote students' learning. The reflection and discussions on these topics also aim to stimulate continuous learning and professional development. In this regard, it intends to achieve the goals 1, 4, 5, 6 and 7.

Topic 3 aims at achieving the goals 3 and 5 leading to understanding assessment as part of the teaching process.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O trabalho na UC inclui a análise e discussão de documentos oficiais e textos de investigação educacional relacionados com os temas a abordar, realização em sala de aula de tarefas diversificadas e a elaboração de

trabalhos, individuais ou em pequeno grupo, de análise de situações educativas e de estratégias de ensino. A avaliação dos alunos, em regime geral, é contínua, requer a presença a pelo menos 2/3 das aulas ministradas e assume um carácter formativo atendendo aos vários tipos de atividades realizadas e aos modos de trabalho adotados. A classificação final de cada aluno será obtida atendendo:

- *Participação nas atividades realizadas em aula (oral/escrita), incluindo a realização de trabalho individual e de grupo: 60%;*
- *Trabalho Individual escrito: 40%.*

A avaliação dos alunos em regime alternativo será acordada com o docente e terá um plano de trabalho próprio.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The work at CU includes the analysis and discussion of legislation and texts of educational research related to the addressed topics, the realization of diverse tasks in the classroom and the analysis of educational situations and teaching strategies, individually or in small groups.

Students' assessment is continuous, requires the presence of at least 2/3 of the taught classes and has a formative nature, attending to the various types of activities and working methods adopted. The final grade for each student will be obtained taking into account:

- *Participation in classroom activities (oral/written), including individual or group work: 60%;*
- *Individual written work: 40%.*

Alternative students' assessment should be agreed with the teacher and have a specific work plan.

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

As metodologias de trabalho da UC privilegiam a análise e discussão de legislação e de textos de investigação educacional e a elaboração de trabalho de síntese e de natureza reflexiva que visam alcançar os objetivos 1, 2, 3, 5 e 6 na medida em que permitem aos futuros professores desenvolver uma visão geral refletida das temáticas do Currículo e da Avaliação, compreender os seus conceitos e mobilizá-los para a sua futura prática profissional. Estas metodologias concretizam-se através da apresentação pelos alunos e pelo docente de ideias e trabalhos de autores marcantes, preparadas em leituras prévias, acompanhadas de debate aprofundado no seio da turma. Concretizam-se, igualmente, pela pesquisa de tópicos específicos e de questões transversais.

Com a realização, individual e em grupo, de tarefas diversas em sala de aula, pretende-se desenvolver a capacidade de mobilizar e integrar saberes que permitam a caracterização e interpretação de situações educativas e de estratégias de ensino, bem como refletir sobre os seus resultados. Deste modo, estas atividades visam alcançar os objetivos 4, 5, 6 e 7.

Além disso, a metodologia de ensino, essencialmente centrada no aluno e privilegiando o trabalho em grupo, visa alcançar os objetivos 6 e 7, desenvolvendo tanto a autonomia individual como a capacidade de trabalho cooperativo e de assumir um compromisso com a ética profissional. Pretende desenvolver, ainda, a compreensão da necessidade de formação permanente.

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

The working methodologies of this curricular unit emphasize the analysis and discussion of legislation and texts of educational research and the development of reflexive synthesis aimed at achieving the objectives 1, 2, 3, 5 and 6 as it allows future teachers to develop a reflexive overall perspective of Curriculum and Assessment, to understand their concepts and to mobilize them for their future professional practice. These methodologies involve the presentation of ideas and works of key authors by the students and the teacher, prepared in previous readings and complemented with an open whole class discussions. These methodologies also include research on specific topics and transversal issues.

The realization, individually and in group, of diverse tasks in the classroom, intend to develop the mobilization and integration of knowledge which allow the interpretation of educational contexts and teaching strategies as well as a reflection on their results. Thus, these activities aim to achieve the goals 4, 5, 6 and 7.

Furthermore, the teaching methodology, essentially student-centered and favoring group work, aims to achieve the goals 6 and 7, developing both the individual autonomy and the ability to work cooperatively and to assume a commitment with professional ethics. Also aims at developing an understanding that a continuous formation is needed.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

ALVES, M., De Ketele, J. (2011). Do Currículo à Avaliação, da Avaliação ao Currículo. Porto: Porto Editora.

DELORS, J. (1996). Educação: Um tesouro a descobrir. Porto: Asa Editores.

ESTRELA, M. (2010) Profissão Docente: Dimensões Afectivas e Éticas. Porto: Areal Editores.

FERNANDES, D. (2008) Avaliação das Aprendizagens. Lisboa: Texto Editora.

FERNANDES, M. (2000). Mudança e Inovação na Pós-Modernidade. Porto: Porto Editora.

GASPAR, M., ROLDÃO, M. (2007) Elementos do Desenvolvimento Curricular. Lisboa: UA.

HARGREAVES, A. (1998). Os Professores em Tempo de Mudança. Alfragide: McGraw-Hill.

NÓVOA, A. (1995). Profissão Professor. Porto: Porto Editora.

PACHECO, J. (1996). Currículo: Teoria e praxis. Porto: Porto Editora.

PINTO, J., SANTOS, L. (2006). Modelos de avaliação das aprendizagens. Lisboa: UA.

ROLDÃO, M. (2009) Estratégias de Ensino. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
VIEIRA, R., VIEIRA, C. (2005) Estratégias de Ensino/Aprendizagem. Lisboa: Instituto Piaget.

Mapa III - Iniciação à Prática Profissional II

3.2.1. Unidade curricular:

Iniciação à Prática Profissional II

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

João Manuel Nunes Piedade (25 horas)

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

N/A

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

Esta unidade curricular pretende levar os estudantes a:

- a) refletir sobre as práticas profissionais do professor na escola, em particular no grupo disciplinar de Informática*
- b) organizar conhecimento acerca das relações entre as aprendizagens dos alunos e as práticas que decorrem na sala de aula e em espaços virtuais*
- c) aprofundar o conhecimento no domínio da planificação da prática letiva, da organização do ensino e da seleção de recursos e estratégias adequadas aos objetivos das disciplinas que irão lecionar*
- d) identificar instrumentos e situações para a reflexão acerca dos seus papéis profissionais na escola ou agrupamento escolar*

Neste quadro a UC proporciona o desenvolvimento das seguintes competências nos formandos:

- i) competência de análise crítica sobre as práticas profissionais em meio escolar;*
- ii) competência no reconhecimento e análise crítica de formas de gestão do currículo e de planificação de aulas (a longo, médio e curto prazo)*

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

This unit aims to take the students to:

- a) reflect on the teachers professional practices at the school, in particular in the disciplinary group of Informatics*
- b) organize knowledge on the relations between students' learning and competences and the practices that occur in the class and in virtual spaces*
- c) to deepen the knowledge in the domain of lesson planning, organizing class management, selection of resources and strategies aligned to the objectives of the disciplines or modules to be taught*
- d) identify instruments and situations that provide opportunities for reflection on the professional roles of the teacher of informatics in the school*

The unit opens opportunities for the development of the following competences:

- i) competence of critical analysis on the professional practices in schools*
- ii) competence in recognizing and critical analysis of ways of curriculum management and planning lessons (in terms of long term, medium term and short term)*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. Gestão curricular e planificação de atividades letivas

- observação*
- planificação*
- definição de estratégias e tarefas*
- recolha/criação de materiais e recursos didáticos*

2. Prática letiva em sala de aula

- intervenção (lecionação de 2 aulas)*

3. Processo de avaliação

4. Recolha de dados

- texto*
- vídeo*

5. Análise dos dados

6. Comunicação e Disseminação

3.2.5. Syllabus:

1. Curriculum management and planning of teaching activities

- observation*
- planning*

- *definition of strategies and tasks*
- *collection and creation of materials and didactic resources*
- 2. *Teaching practice in the classroom*
- *intervention (2 lessons)*
- 3. *Processes of assessment*
- 4. *Data collection*
- *text*
- *video*
- 5. *Data analysis*
- 6. *Communication and dissemination*

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

As unidades curriculares de Iniciação à Prática Profissional constituem um espaço de trabalho destinado a analisar e refletir sobre situações escolares numa perspetiva profissional. Esta UC de Iniciação à Prática Profissional II define-se como um espaço de análise e reflexão na continuação da disciplina Iniciação à Prática Profissional I, onde se pretende que seja dada continuidade à reflexão sobre a realidade escolar, centrando-se agora em questões relacionadas com as práticas dos professores, perspetivadas em termos das suas vertentes letiva e extraletiva.

Deste modo, considerando os objetivos de aprendizagem definidos, ou seja, o que se espera que os alunos sejam capazes no final da UC, estruturam-se um conjunto de conteúdos sequenciais com estreita ligação às várias fases de trabalho nas escolas.

Numa primeira fase serão trabalhadas temáticas relacionadas com a observação de aulas, dotando os alunos de instrumentos que suportem o trabalho de observação a realizar em sala de aula. Numa segunda fase serão trabalhadas as questões relacionadas com a gestão e análise do currículo, a planificação, definição de estratégias a criação de recursos educativos e a definição de metodologias e instrumentos de avaliação. Após estas duas fases, os estudantes estarão em condições de lecionar um conjunto de aulas, na turma do professor cooperante, e recolher um conjunto de dados que lhes permita refletir criticamente sobre a sua própria prática letiva naquele contexto educativo.

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

The units labeled as Introduction to Professional Practice (Iniciação à Prática Profissional) constitute a working space devoted to the analysis and reflection on schooling issues and situations from a professional perspective.

This unit IPP II is defined as a space of analysis and reflection, in continuation of unit IPP I, focused on issues related to the teacher practices in both the teaching and non-teaching activities.

Considering the learning objectives as what is expected that students learn by the end of the unit, a set of content topics is structured with close connection to the activities to be developed in the co-operative schools. In a first phase the students work on the topics related to class observation and are provided with instruments that support their observation activity to be carried in a classroom. In a second phase, the issues related to management and analysis of curriculum, lesson planning, definition of strategies and creation of educational resources and the definition of methods and instruments for assessment. After those two phases the students will be in conditions of teaching a set of lessons in the class of the co-operative teacher and collect data that allow them to critically reflect on their own practice in a real school context.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O trabalho a desenvolver na unidade curricular assenta no modelo de ensino Active Learning, em que se pretende levar os alunos a observar, discutir, analisar, praticar e produzir um conjunto de produtos relacionados com cada uma das fases de planeamento e execução de uma aula/projeto.

A avaliação assume uma função eminentemente formativa e decorre ao longo de toda a UC através de feedback regular aos alunos.

Na dimensão de avaliação sumativa são considerados:

- i) uma componente de trabalho de grupo (com a ponderação de 50%) concretizada na apresentação dos produtos resultantes da observação e planificação de aulas;*
- ii) uma componente de trabalho individual (com a ponderação de 50%) concretizada na elaboração de um relatório e reflexão crítica sobre a intervenção na sala de aula com a apresentação dos dados recolhidos. Não está previsto o regime especial (alternativo) de avaliação nem melhoria de nota de acordo com Regulamento de Avaliação das Aprendizagens.*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The activity to be developed in the unit is based on a model of Active Learning where students are taken to observe, analyse, discuss, practice and produce a set of documents related to each planning phase and to the lessons implemented.

Assessment is seen as eminently formative and goes along the semester through regular feedback to the students and data collected from their productions.

The summative dimension of assessment considers:

- i) a component of group work (valued as 50%) implemented through the presentation of products resulting of*

observation and analysis of real classes

ii) a component of individual work (valued as 50%) implemented through the production of a report and critical reflection on the intervention in the classroom including the presentation of the results of the analysis of the data collected

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

A organização metodológica da unidade curricular recorre a modelos de ensino ativos em que os estudantes assumem um papel ativo na sua aprendizagem. Considerando a natureza desta unidade curricular e os objetivos de aprendizagem, pretende-se que os alunos desenvolvem uma componente de trabalho de campo nas escolas cooperantes, que lhes permita vivenciar experiências de prática letiva. Deste modo, o trabalho a desenvolver encontra-se dividido em 4 fases:

a) Observação de aulas, em que se pretende envolver os estudantes na observação de aulas do professor cooperante com o objetivo de efetuar a caracterização dos alunos, identificar metodologias de trabalho, formas de organização e gestão da sala de aula, entre outras dimensões observáveis. Nesta fase os estudantes têm igualmente contacto com o diretor de turma e outras estruturas educativas.

b) Planificação, em que os alunos após a observação caracterização da turma, identificam um tópico do currículo da disciplina que o professor cooperante se encontra a lecionar, discutem de forma crítica os conceitos científicos inerentes a esse tópico e planificam 2 aulas sobre esse tópico.

c) Lecionação das 2 aulas planificadas e recolha de dados para avaliação da prática letiva.

d) Análise dos dados recolhidos e reflexão acerca da sua prática letiva.

Com esta metodologia, pretende-se envolver os alunos em todo o processo de gestão, planificação, implementação e avaliação letivas. Esta experiência de prática letiva nas escolas terá seguimento, de forma mais intensa, nas duas unidades curriculares de iniciação à prática profissional III e IV.

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

The organization of the unit uses a model of active learning where students take the role of teacher. Considering the nature of this unit and the learning objectives, the students develop a field work component in the co-operative schools in order to get direct and fresh experience of teaching. The work to be developed is divided in four phases:

a) 1. observation of classes, where the students observe lessons of the co-operative teacher aiming to characterize the pupils, identify teaching methods and ways of classroom management. In this phase the students contact also the class director (diretor de turma) and other school structures such as discipline co-ordinator.

b) 2. Planning, where students, after observing the class, identify a topic in the curriculum that the teacher is teaching, discuss in a critical way the concepts to be learned by pupils and plan 2 lessons on that topic.

c) 3. Teaching 2 lessons in a real class, data collection to assess the teaching practice

d) 4. Analysis of the data collected and reflection on the observed practice.

Following that method the students are immersed in the processes of management, planning, implementation and assessment of teaching practices. This first experience of teaching practice will be followed in a more intense for min the two units IPP III and IPP IV.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Dubinsky, Y. and Hazzan, O. (2005). A framework for teaching software development methods, Computer Science Education 15(4), pp. 275-296.

Ericson, B., Guzdial, M. and Biggers, M. (2007). Improving Secondary CS Education: Progress and Problems, Proceedings of SIGCSE 2007, pp. 298 – 301.

Rex, L., Steadman, S., & Graciano, M (2006). Researching the complexity of classroom interaction. In J. L. Green, G. Camilli, & P. B. Elmore (Eds.), Handbook of Complementary Methods for Research in Education (3rd edition). Washington, DC: American Educational Research Association.

Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C., and Verno, A. (2003). A Model Curriculum for K-12 Computer Science. Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee. Retrieved February 20, 2007, from <http://csta.acm.org/Curriculum/sub/K-12ModelCurr2ndEd.pdf>.

Mapa III - Didática da Informática II

3.2.1. Unidade curricular:

Didática da Informática II

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

João Filipe Lacerda de Matos (15 horas)

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

João Manuel Nunes Piedade (30 horas)

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

Esta UC pretende levar estudantes a:

- *Analisar e discutir o papel no currículo dos principais temas das disciplinas da área de Informática a nível do ensino secundário e profissional;*
- *Refletir sobre perspetivas e abordagens didáticas para o ensino dos temas da Informática;*
- *Analisar as potencialidades e estratégias de trabalho com as TIC.*
- *Desenvolver instrumentos didáticos para a análise e conceção de propostas de trabalho e de situações didáticas para a aprendizagem, no âmbito dos diferentes temas curriculares.*

Pretende-se que os formandos desenvolvam as seguintes competências:

- *competência de análise do papel dos diversos temas específicos no currículo e do grau de aprofundamento a realizar em função dos objetivos do currículo;*
- *competência de planificação de unidades temáticas, seleção de recursos e de formas de avaliação das aprendizagens;*
- *competência na análise das dificuldades dos alunos em áreas críticas dos currículos na área da Informática.*

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

This unit aims to take the students to be able to:

- *analyse and discuss the role of the key topics within the curriculum of Informatics at basic and secondary level*
- *reflect on perspectives and didactical approaches for the teaching of topics of Informatics*
- *analyse the potential and strategies of working with ICT in teaching*
- *develop didactical instruments for the analysis and conception of tasks and specific didactic situations for learning of topics of the curriculum*

It is intended that the students develop the following competences:

- . *competence in the analysis of the role of a variety of topics of the curriculum and the degree of detail according to the objectives of the curriculum*
- . *competence of planning lessons for teaching topics, selection of resources and forms of assessment of learning outcomes*
- . *competence in the analysis of pupils' difficulties in critical topics in the area of Informatics.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

O programa desta unidade curricular organiza-se em torno de temáticas fundamentais dos programas das disciplinas do ensino secundário, profissional e do 3ºciclo na área das TIC e Informática, partindo da identificação das necessidades específicas de formação dos alunos.

O tema transversal que estrutura a análise do ensino das temáticas das disciplinas desta área é a planificação de atividades letivas e estratégias de ensino e o desenho de modelos e instrumentos de avaliação das aprendizagens.

Em cada tema curricular escolhido (relativo aos programas de TIC e de Informática) aborda-se (i) a importância da temática específica nos programas, (ii) os objetivos do ensino do temática, o seu lugar no currículo e as suas articulações com outros tópicos curriculares, (iii) as dificuldades de aprendizagem e com os erros mais habituais nos alunos, (iv) abordagens para o ensino da temática, analisando diferentes tipos de propostas de trabalho, e (v) a avaliação das aprendizagens.

3.2.5. Syllabus:

The syllabus of the unit is organized around key concepts of the curriculum of secondary, basic and professional education in the area of ICT and Informatics. The topic that structures the analysis of the teaching processes is the planning of activities and definition of strategies and design of models and instruments for learning assessment.

In each curricular topic selected (within the syllabus of ICT and Informatics) the focus is on i) the importance and role of the topic in the syllabus, ii) the stated objectives for teaching that topic, its place in the curriculum, and its articulations to other topics, iii) the identified learning difficulties and the most common errors of pupils, iv) approaches to teach the topic selected analysing different kinds of tasks, and v) the assessment of learning outcomes.

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

Dando sequência à Didática da Informática I, o programa desta unidade curricular organiza-se em torno de temáticas fundamentais dos programas das disciplinas do ensino secundário, profissional e do 3ºciclo na área das TIC e Informática, partindo da identificação das necessidades específicas de formação dos alunos. Deste modo, considerando os objetivos de aprendizagem definidos para a unidade curricular, os conteúdos encontram-se organizados de forma sequencial de modo aos alunos adquirirem as aprendizagens pretendidas. Os alunos são colocados em contacto com os programas curriculares de todas as disciplinas da área da informática presentes nos vários percursos formativos (ensino básico, secundário e profissional). Considera-se a análise crítica dos vários programas curriculares com um momento privilegiado de aprendizagem no

percurso formativo dos alunos que lhes permitirá obter um conhecimento aprofundado sobre as várias disciplinas que ficarão aptos a lecionar. A análise dos programas curriculares de cada uma das áreas temáticas, dos objetivos de aprendizagem, das competências que se pretende desenvolver nos alunos, das sugestões metodológicas e de avaliação permitem aos alunos adquirir os instrumentos pedagógicos adequados para a planificação de atividades de ensino e criação de situações de aprendizagem nestas temáticas.

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

Following the unit Didactics of Informatics I, the syllabus of this unit is organized around key and fundamental topics of the syllabus of the disciplines included in the curriculum of basic and secondary education in the area of ICT and Informatics and starts from the needs shown by the students.

Therefore, considering the learning objectives defined for this unit, the syllabus content are organized in a sequence that favours the acquisition of concepts and processes by the students. They analyse the syllabus of disciplines in the area of ICT and Informatics present in several strands (basic, secondary and vocational education). It is considered the critical analysis of the several syllabus as an important learning activity that will provide the opportunity to know in detail the curriculum that they will teach when become teachers. This will allow them to acquire the proper pedagogical instruments to plan teaching activities and to create learning situations.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta UC adota formas de atividade na sala de aula que recorrem de forma sistemática ao envolvimento dos formandos na elaboração de documentos (nomeadamente em formato multimédia) relativos à planificação de unidades temáticas.

O docente assume nas aulas a exposição de ideias chave articuladas com a documentação cuja leitura é recomendada aos formandos. Ao longo do semestre, os alunos são solicitados a realizar trabalho individual, em pequenos grupos ou ao nível de toda a turma.

A avaliação assume uma função formativa e decorre ao longo de toda a UC através de feedback regular aos alunos.

A avaliação nesta unidade curricular será composta por:

- i) uma componente de avaliação contínua, desenvolvida individualmente e/ou em grupo, (60%) concretizada na realização de trabalhos escritos e apresentação/discussão dos temas abordados.*
- ii) uma componente de avaliação (40%), desenvolvida individualmente ou em grupo, concretizada na elaboração de um trabalho final (em formato multimédia).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

This unit adopts forms of activity in the classroom the use in a systematic way the involvement of students in the production of documents (namely in multimedia format) related to lesson planning. The teacher assumes in the classes the exposition of key and fundamental ideas supported on the documents that students should read. Along the semester, the students are asked to make individual work, work in small groups and as a whole group.

Assessment assumes a formative role and goes along the semester through regular feedback provided to the students. The final assessment of students' learning outcomes is composed of:

- i) an individual component (valued as 60%) implemented in the production of written texts and summaries and its presentation and discussion with the whole group*
- ii) a component (valued as 40%) developed individually or in groups implemented through the production of a final multimedia product.*

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

Nesta unidade curricular considera-se o contacto dos futuros professores com os diferentes planos e programas curriculares da oferta formativa do ensino básico, secundário e profissional como experiência privilegiada de aprendizagem, organizando-se as atividades preferencialmente da análise desses mesmos programas e da planificação de situações de aprendizagem sobre os mesmos.

Na abordagem metodológica na unidade curricular optou-se por criar dois momentos de análise dos programas curriculares: (i) um primeiro momento em que se trabalham os programas das disciplinas da área da programação e da multimédia; e (ii) um segundo momento em que se trabalham os programas das disciplinas de redes de computadores e hardware e de bases de dados. Esta seleção de tópicos é justificada pelos dados da investigação que os referem como temas em que habitualmente existem dificuldades críticas por parte dos alunos.

Cada um dos momentos prevê a realização de atividades de análise crítica dos programas, quanto à aos seus objetivos, atualidade, conteúdos e conceitos científicos e sugestões metodológicas e de avaliação. Serão também identificadas e discutidas as principais dificuldades no ensino de cada uma das temáticas de cada momento. Deste modo, os alunos terão de produzir dois documentos escritos resultantes da análise crítica dos programas curriculares e das sugestões metodológicas.

Num último momento os alunos são convidados a selecionar um módulo ou unidade didática de um dos programas curriculares e a proceder à sua planificação, identificando objetivos de aprendizagem, conceitos científicos a aprender pelos alunos, metodologias de aprendizagem a mobilizar, recursos educativos a

desenvolver e instrumentos de avaliação. Esta proposta de trabalho final deverá ser apresentada em formato multimédia online.

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

Within this unit, the focus is in the contact of the students with different plans and curriculum documents for basic, secondary and professional education.

The methods used in the unit, two moments of analysis are defined: i) a first moment when students analyse the syllabus of courses of programming and multimedia, and ii) a second moment when students analyse the syllabus of courses on computer networks and hardware and data basis. The rationale for this choices is supported in evidence from research that indicates those topics as critical in the teaching of Informatics. In each moment students make a critical analysis of the syllabus, looking at the objectives, relevance, content and scientific concepts, methods for teaching and assessment. The key difficulties of pupils in those topics are also analysed.

In addition, the students produce two written documents as a result of the analysis made.

At the end of the unit the students are invited to select a module or topic of one of the syllabus analysed and proceed to planning learning objectives, make scientific conceits explicit, indicate methods for teaching, resources to be used and assessment instruments to develop. This final task must be presented by students in multimedia format.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Al-Dmour, A. (2010). A Cognitive Apprenticeship Based Approach to Teaching Relational Database Analysis and Design. Journal of Information & Computational Science. 7, 12, 2495–2502.

ANQEP (2015). Programas das disciplinas técnicas dos cursos profissionais. Disponível em <http://www.anqep.gov.pt/>

DGE (2015). Programas das disciplinas dos cursos do ensino secundário. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=2>

Feng, J. (2009). Research on Teaching Reform of computer Networks Course. In Proceedings of Second International Conference on Education Technology and Training.

Gomes, A. & Mendes, A., J. (2007). Learning to program - difficulties and solutions. In Proceeding of International Conference on Engineering Education. Coimbra.

Szafron, M. et al (2005). Writing Interactive Stories in the Classroom. Interative Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning. 1, 2.

Mapa III - Processo Educativo: Desenvolvimento e Aprendizagem

3.2.1. Unidade curricular:

Processo Educativo: Desenvolvimento e Aprendizagem

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

Feliciano Henriques Veiga (90 horas)

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

Carolina Fernandes de Carvalho (45 horas)

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

Esta UC pretende proporcionar conhecimento resultante de teorizações e de investigações sobre o desenvolvimento humano e sobre os processos da aprendizagem. Objetivos a atingir

- Adquirir quadros conceptuais para uma reflexão fundamentada sobre os processos de aprendizagem e desenvolvimento

- Desenvolver competências de promoção da aprendizagem e do desenvolvimento, atendendo às características do aluno e do contexto

- Saber analisar, prevenir e intervir em diferentes situações problemáticas no contexto escolar

- Desenvolver atitudes que contribuam para a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem.

Espera-se, assim, promover competências para

• Utilizar as correntes explicativas dos processos de desenvolvimento humano

• Fazer uso das perspetivas explicativas e de ativação das aprendizagens em contexto escolar

• Utilizar elementos de investigação, necessários à compreensão das produções na disciplina

• Intervir na resolução de comportamentos escolares inadequados

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

This UC aims to provide knowledge derived from theories, research and experiences on children, youth and adults' development, as well as on learning processes. Intended goals

-To acquire conceptual frameworks for a reflection based on the processes of learning and development

-To develop management, as well as learning and development promotion skills, considering the characteristics of the student and the context

-To know how to analyze, prevent and intervene in different problematic situations within school context

-To develop teachers' attitudes which contribute to the quality of teaching and learning processes

It is expected the promotion of skills which will allow

- The use of current explanatory perspectives of the human development processes;*
- The use of explanatory and learning activation perspectives, within school context;*
- The use of research elements necessary to understand the productions in the subject;*
- The intervention in solving inappropriate school behaviors.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. Processos e problemas na aprendizagem

Perspetivas psicológicas sobre a aprendizagem: condicionamento, processamento de informação e construtivismo. Fatores da aprendizagem: motivação, autoconceito, metacognição, auto-regulação, inteligência e criatividade.

2. Desenvolvimento: a criança, o jovem e o adulto

Perspetivas psicológicas sobre os processos de desenvolvimento. Desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral do aluno. Desenvolvimento pessoal e profissional do professor.

3. Desenvolvimento e aprendizagem em contexto escolar

Interações na sala de aula e relação professor-aluno. Gestão da aula e indisciplina. Necessidades educativas e diferenças individuais. Inovação e investigação em contextos educativos.

Esta disciplina situa-se na área de conhecimentos da Psicologia da Educação e visa preparar os estudantes para a compreensão de quadros teóricos e para a aquisição de competências que permitam tomar decisões ajustadas ao exercício da profissão de professor.

3.2.5. Syllabus:

1 Learning Processes and Problems

Psychological Perspectives on Learning: conditioning, information processing and constructivism. Factors of learning: motivation self-concept metacognition self-regulation intelligence and creativity.

2 Development: the children, the adolescent and the adult

Psychological Perspectives on lifelong development. Cognitive affective social and moral development of the student particularly in adolescence. Personal and professional development of the teacher.

3 Development and learning in school context

Interactions in the classroom and teacher-student relationship. Classroom management and indiscipline.

Educational needs and individual differences. Innovation and research in educational settings

This subject is placed in the area of knowledge "Educational Psychology" and aims to prepare students for the understanding of theoretical frameworks and to acquire core skills that allow making decisions adjusted to the practice of the profession of teacher.

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

Espera-se que o aluno adquira conhecimento relevante acerca (i) dos problemas mais importantes no domínio da Psicologia da Educação, (ii) dos principais elementos da investigação, (iii) dos domínios do saber que podem contribuir para uma abordagem desses problemas, e (iv) da natureza desses problemas e do modo como se inserem na investigação. Espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver a capacidade de usar estes conhecimentos na análise de situações e problemas de educação e como elementos para a construção de dispositivos de análise de problemas da Psicologia da Educação. Esta unidade curricular pretende familiarizar o aluno com a área teórica que constitui um elemento importante em educação e representa uma aprendizagem fundamental em Psicologia da Educação. É a partir desta matriz que são estabelecidos os objetivos da unidade curricular e elencadas as competências a adquirir e também que são selecionados os conteúdos programáticos, garantindo a necessária coerência.

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

It is expected that students acquire relevant knowledge about (i) the fields of the most important problems in the domain of Educational Psychology, (ii) the main elements of research, (iii) the domains of knowledge that can contribute to approaching these problems, (iv) and the nature of these problems and how they operate in the field of research. It is hoped, too, that the student is able to develop the ability to use this knowledge in order to analyse situations and problems of education and to design tools for the analysis of Health Education and Risk Behaviours issues. This curriculum unit aims to familiarize the student with a theoretical area that constitutes an important element in education whose learning is essential for those who seek to deepen their knowledge in Educational Psychology. It is from this matrix that in this curriculum unit the objectives are established, the skills listed, and the contents selected, ensuring their necessary coherence.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utiliza-se uma metodologia ativa e participativa, recorrendo a atividades diversificadas, com estratégias como as seguintes: desenvolvimento de temas e apresentação de investigações pelo docente, seguida de reflexão em grupo e de atividades de aplicação; apresentação pelos alunos de trabalhos relevantes neste domínio, com debate na turma; discussão geral de textos previamente lidos.

Para os estudantes em regime geral de avaliação, a classificação final resulta do somatório das notas parcelares havidas em cada uma das tarefas, com a seguinte ponderação:

AS1 = Apresentação 1ª da sistematização de temas do programa – 10%

AS2 = Apresentação 2ª da sistematização de temas do programa – 10%

AP = Atividades práticas – 10%

SAD = Sistematização das aulas a distância – 20%

TI = Trabalho individual – 50%

Os alunos em regime alternativo de avaliação são avaliados da mesma forma, sendo as atividades práticas substituídas por uma 3ª apresentação.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

An active and participative methodology is applied, using diverse activities, with strategies such as the following: development of themes and presentation of research by the teacher, followed by group reflection and application activities; presentation by students of relevant work in this area, followed by classroom debate, and general discussion of texts previously read.

- General Regime. The final assessment is calculate by adding the following elements:

PS1 = 1st presentation of a systematization of a topic form the program – 10%

PS2 = 2nd presentation of a systematization of a topic form the program – 10%

PA = Practical activities – 10%

ACD = Abstract of the class at distance – 20%

IW = Individual work – 50%

Students from the special regime are assessed by the same way, but the PA are replace by a third presentation.

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

Atendendo a que os objetivos da unidade curricular envolvem o conhecimento de determinados domínios, torna-se necessário recorrer à literatura científica onde esses domínios se encontram melhor representados e sistematizados (livros, dissertações e artigos selecionados), cuja leitura e análise é requerida como trabalho preparatório, potenciador de uma primeira reflexão prévia do mestrando.

A compreensão aprofundada visada nos objetivos da unidade curricular e a capacidade de mobilização dos conhecimentos na análise de situações e problemas de educação e como elementos para a construção de dispositivos de investigação desses problemas é potenciada pelo trabalho coletivo, em grande e pequeno grupo.

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

Since the objectives of the curriculum unit involve different knowledge areas it is necessary to use scientific literature in which these areas are better represented and systematized (books, dissertations and selected articles), whose reading and analysis are required as preparatory work, enhancer of a first, previous reflection of the master student.

A thorough understanding of the target objectives of the curriculum unit and the ability to mobilize knowledge in order to analyse situations and problems of education and to design research tools regarding such problems is enhanced by the collective work either in large and in small groups.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

(Para atividades específicas haverá bibliografia acrescida)

Arends, R. I. (2008). Aprender a ensinar. Lisboa: McGraw-Hill.

Gagné, D. E. et al. (2005.). Cognitive psychology of school learning. London: Harper Collins.

Lourenço, O. (2002). Psicologia do desenvolvimento moral. Coimbra: Almedina.

Papalia, D. (2006). Desenvolvimento Humano. Porto Alegre: Artmed Editora.

Reynolds, J. W., & Miller, G. E. (2003). Handbook of Psychology: Educational Psychology. New York: Wiley.

Sprinthall, N., & Sprinthall, R. (2000). Psicologia Educacional. Lisboa: McGraw-Hill.

Sternberg, R. J., & Williams W. M. (2003). Como desenvolver a criatividade do aluno. Lisboa: Edições Asa.

Sutton, R., & Seifert, K. (2009). Educational Psychology. Boston: Kelvin Seifert.

Veiga, F. H. (Coord.) (2013). Psicologia da Educação: Teoria, Investigação e Aplicação. Envolvimento dos Alunos na Escola – Envolvimento dos Alunos na Escola. Lisboa: Climepsi Editora.

Mapa III - Escola e Sociedade

3.2.1. Unidade curricular:

Escola e Sociedade

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

Joaquim António de Sousa Pintassilgo (22,5 horas)

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

Agostinho dos Reis Monteiro (22,5 horas)

Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo (22,5 horas)

Florbela Luiz de Sousa (67,5 horas)

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

Esta UC pretende desenvolver uma consciência reflexiva nos estudantes relativamente às finalidades da educação, ao papel da escola e aos valores em que deve assentar o trabalho dos professores, assim como proporcionar conhecimentos sobre o funcionamento da escola como organização. Pretende-se, assim, fomentar as seguintes competências:

- 1. Conhecer os processos de construção do modelo escolar de educação e dos sistemas públicos de ensino no contexto da atual modernidade;*
- 2. Relacionar as finalidades da educação com o papel da escola nas sociedades contemporâneas;*
- 3. Tomar consciência da dimensão deontológica da cultura profissional docente;*
- 4. Compreender a escola enquanto realidade organizacional nas suas múltiplas dimensões;*
- 5. Ter um entendimento dos efeitos das políticas educativas no comportamento dos atores e nas culturas organizacionais escolares;*
- 6. Refletir de forma crítica sobre a gestão e liderança escolar nos diferentes níveis organizacionais.*

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

This course aims to develop a reflective awareness in students regarding the aims of education, the role of the school and the values that must underpin the work of teachers, in addition to providing knowledge about the functioning of the school as an organization. It aims to foster the following skills:

- 1. To understand the processes of construction of the school model of education and the public school systems in the current modernity;*
- 2. To relate the aims of education with the school's role in contemporary societies;*
- 3. Become aware of the ethical dimension of teacher professional culture;*
- 4. To understand the school as an organisational reality in its multiple dimensions;*
- 5. To understand the effects of education policies on the behaviour of school actors and organisational cultures;*
- 6. To reflect critically reflection on school management and leadership at the different levels of the school organisation.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Finalidades, valores e paradoxos da educação.*
- 2. Dimensão deontológica da cultura profissional docente.*
- 3. Globalização, cidadania e dimensões da inclusão e exclusão familiar, social e escolar.*
- 4. A especificidade das organizações escolares: atores, culturas e contextos sociais.*
- 5. A regulação das políticas educativas: descentralização e autonomia de escola.*
- 6. O projeto educativo de agrupamento: processos de mudança nas dinâmicas organizacionais.*

3.2.5. Syllabus:

- 1. Aims, values and paradoxes of education.*
- 2. Ethical dimension of teacher professional culture.*
- 3. Globalization, citizenship and dimensions of social, family and school inclusion and exclusion.*
- 4. The distinctiveness of the school organization: actors, cultures and social contexts.*
- 5. The regulation of education policies: decentralisation and school autonomy.*
- 6. The school educational project: the change process in the organisation dynamics.*

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

A conjugação de conteúdos programáticos, de natureza societal, organizacional e ética desta disciplina, responde à necessidade de desenvolver nos futuros professores uma reflexão crítica sobre a complexidade dos contextos sociais e as implicações resultantes de novos processos culturais globais e de novas formas de regulação das instituições e dos diferentes atores educativos, para a sua capacitação e competência profissional. A coerência conceptual e prática dos temas propostos, relevantes e complementares a uma indução profissional a decorrer noutras disciplinas, procura responder às exigências de inovação e mudança que o papel da escola tem na sociedade atual. A compreensão das finalidades da escola pública, nomeadamente nos processos de democratização e descentralização, concretiza-se na observação dos projetos de construção de autonomia da escola e na formação de novos territórios educativos.

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

Bringing together, in this syllabus, theoretical concepts with a societal, organisational and ethical nature, intends to respond to the need to develop a critical, reflexive capacity, by the prospective teachers, to understand the complexity of the social contexts and its repercussions in their capacity building and professional competence, as a result of the new cultural and global processes and new forms of regulation of institutions and educational actors.

The conceptual and empirical coherence of the proposed themes, which are relevant and complementary to a professional induction taking place in other courses, attempts to respond to the demands for innovation and change to be conveyed by the schools in the current society. The understanding of the public school purposes, namely, its democratisation and decentralisation processes, emerges from the observation of the projects of school autonomy and the development of new educational territories.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões terão um carácter teórico-prático. A partir da análise de vários materiais de apoio, serão realizadas atividades práticas ao longo das sessões, em interligação com os momentos de apresentação por parte dos docentes. Com este tipo de metodologia pretende-se promover o trabalho em sala de aula, suscitando uma participação alargada e criar momentos de sistematização dos conteúdos essenciais. Será utilizada a Plataforma elearning da Universidade de Lisboa para fornecer os materiais de estudo, promover formas de interação coletiva e realizar momentos de avaliação.

A avaliação processa-se de acordo com os princípios gerais de avaliação contínua, em que se considera, além da assiduidade e participação, sobretudo a regularidade e pertinência das intervenções nas aulas e na realização das tarefas. Solicita-se aos estudantes a realização de 1) Uma reflexão escrita individual; 2) Análise de um projeto educativo de escola. Cada trabalho terá a ponderação de 50% na classificação final.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The sessions will combine a theory and practical character. From the analysis of various support materials, practical activities will be held throughout the sessions, liaising with the moments of the presentation by teachers. With this type of methodology is intended to promote the work in the classroom, inspiring broad participation and creating moments of systematization of the essential content of the course. We will use the e-learning platform of the University of Lisbon to provide study materials, promoting forms of collective interaction and conduct evaluation moments.

The student' assessment has a continuous character with an emphasis on participation and assiduity accomplished with pertinent interventions in the class and effective tasks. The students are asked to undertake the following, individual or group, tasks: 1) An individual written reflection; 2) Analysis of a school project. Each work will be weighting of 50% of the final grade.

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

Esta unidade curricular caracteriza-se por uma abrangência temática que lhe permite dar um contributo singular para a formação dos professores e professoras como profissionais cuja competência é decisiva para o sucesso da missão da escola como instituição e organização central nas sociedades contemporâneas. Na verdade, as professoras e professores não são docentes apenas da 'matéria' curricular que têm de 'ensinar', mas de tudo o que as crianças, adolescentes ou jovens lhes possam perguntar e de todas as influências que podem ter nas suas vidas. A sua formação profissional tem de abrir-se, pois, a novos horizontes, preocupações e exigências.

A metodologia desta unidade curricular tem devidamente em conta a natureza teórico-prática e transdisciplinar dos seus conteúdos, que incluem tempos de teorização e de análise de situações concretas e casos práticos, assim como diálogo e debate. Com efeito, na formação docente não se pode perder de vista que "Não há nada tão prático como uma boa teoria" (Kurt Lewin), mas só é boa a teoria que se alimenta da prática, para melhorá-la. Portanto, são adequados aos objetivos desta unidade curricular todos os métodos e recursos que contribuam para desenvolver a capacidade dos professores e professoras de pensar a prática e de praticar a teoria, com amplos horizontes.

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

This curricular unit is distinguished by a thematic scope allowing for it to give a unique contribution for teachers' education as professionals whose competence is decisive for achieving the school's mission as a central institution and organization in contemporary societies. Indeed, teachers do not teach only the curricular 'subject matter' they must teach, but also everything children, adolescents or youth may ask them about, as well as the whole influence they can exert on the lives of their students. Teacher education must then be open to new horizons, concerns and requirements.

The methodology of this curricular unit takes due account of the theoretical-practical and cross-disciplinary nature of its contents, which include theorization and analysis of concrete situations and practical cases, as well as dialogue and debate. In effect, in teacher education one should not lose sight of that "There is nothing quite as practical as a good theory" (Kurt Lewin), but is good only the theory that draws on practice for getting it better. Consequently, every method and learning resource having the potential to develop the teachers' capacity for theorizing practice and practicing theory, with broad horizons, are suitable to realize the goals of this curricular unity.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

- Barroso, J. (2005). Políticas Educativas e Organização Escolar. Lisboa: Universidade Aberta.*
Barroso, J. (Org.) (1996). O Estudo da Escola. Porto: Porto Editora.
Diogo, A. M. (2008). Investimento das famílias na escola. Dinâmicas familiares e contexto escolar local. Oeiras: Celta.
Lima, L. (2006). Compreender a escola. Perspectivas de análise organizacional. Porto: ASA.
Lopes, J. T. (coord.) (2012). Escolas Singulares – Estudos Locais Comparativos. Porto: E. Afrontamento.
Melo, M. B. P. (2009). Os Professores do Ensino Secundário e os Rankings Escolares: Reflexos da Reflexividade Mediatizada. V. Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
Monteiro, A. R. (2013). Deontologia na educação. eBook.
Monteiro, A. R. (2014). Paulo Freire: Pedagogo do Direito à Educação. eBook.
Nóvoa, A. (1992). As organizações escolares em análise. Lisboa: Publicações D. Quixote - IIE.
Reboul, O. (2000). A Filosofia da Educação. Lisboa: Edições 70.
Savater, F. (1997). O valor de educar. Lisboa: Presença.

Mapa III - Iniciação à Prática Profissional III**3.2.1. Unidade curricular:**

Iniciação à Prática Profissional III

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

João Filipe Lacerda de Matos (5 horas)

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

- Luís Alexandre da Fonseca Tinoca (5 horas)*
Fernando António Albuquerque Costa (5 horas)
Maria Isabel Seixas Cunha Chagas (5 horas)
Neuza Sofia Guerreiro Pedro (5 horas)
João Manuel Nunes Piedade (5 horas)
Ana Paula Pereira Afonso (0 horas)
Mário João Barata Calha (0 horas)
João Carlos Balsa da Silva (0 horas)
Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz (0 horas)
António Casimiro Ferreira da Costa (0 horas)
Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte (0 horas)
Maria Teresa Caeiro Chambel (0 horas)
Cátia Luísa Santana Calisto Pesquita (0 horas)

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

- A uc IPP III dá continuidade às uc IPP I e II e tem como objectivo o desenvolvimento das seguintes aprendizagens e competências nos formandos:*
- i) competência de análise crítica sobre as práticas profissionais em meio escolar*
 - ii) competência no reconhecimento e análise crítica de formas de trabalho na escola que envolvam o professor na gestão dos assuntos da turma e na coordenação de actividades envolvendo as TIC na escola ou no agrupamento escolar*
 - iii) competência no reconhecimento e aplicação de metodologias de investigação em contextos referidos a problemas de análise de situações educativas*
 - iv) competência na expressão oral e escrita na articulação de ideias e na argumentação sobre questões relativas ao tratamento de temas de Informática*
 - v) competências de autonomia na pesquisa de fontes bibliográficas adequadas à planificação de aulas em temas de Informática.*

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

- The unit IPP III continues the units IPP I and II and aims to develop of the following competences:*
- i) competence in critical analysis on the teacher professional practices in the school*
 - ii) competence in recognizing and critical analysis of ways of working at the school that include the teacher in the class business and in the co-ordination of activities involving ICT in the school*
 - iii) competence in recognizing and application of research methods in contexts related to problems of analysis of educational situations*
 - iv) competence in oral and written expression in the articulation of ideas in the rationale about issues related to teaching of topics of Informatics*
 - v) competence of autonomy in search of bibliographic sources adequate to the planning of classes in topics of Informatics*

3.2.5. Conteúdos programáticos:**1. O professor e suas práticas profissionais***Análise de situações tendo em conta a*

- *Gestão curricular e planificação*
- *Prática letiva: estratégias e tarefas, recursos didáticos e processos de avaliação*
- *Reflexão sobre a prática*

2. Plano de trabalho de cariz investigativo sobre a prática*Elementos estruturantes, tendo em vista a elaboração do Plano de Intervenção a realizar no 2º semestre*

- *Elementos metodológicos de base à investigação*
- *Os currículos de Informática e TIC no ensino básico e secundário: tópicos e orientações didáticas para a análise e conceção de sequências de tarefas em temas curriculares*
- *Reconhecimento do contexto da prática letiva*
 - *a turma e o aluno*
 - *experiências de aprendizagem anteriores*
 - *condições materiais*
- *Definição de problemas e questões de investigação*
- *Plano de investigação, métodos e instrumentos de recolha de dados em educação*

3. Temas específicos de Informática a serem lecionados pelos estudantes na sua intervenção no 2º semestre**3.2.5. Syllabus:****1. The teacher and their professional practices***Analysis of situations taking into account:*

- . *curriculum planning and implementation*
- . *teaching practice: strategies and tasks, didactic resources and processes of assessment*
- . *Reflection on the practice*

2. Plan on intervention and research on the practice*Structuring elements for the construction of the Plan of Intervention to be done during the 2nd semester:*

- . *research methods*
- . *curricula of Informatics and ICT in basic and secondary education: topics and didactic guidelines for the analysis and elaboration of sequences of tasks in curricular topics*
- . *Recognition of the context of the teaching practice*
 - *the class and the pupil*
 - *previous learning experiences*
 - *physical conditions*
- . *definition of research problems and questions*
- . *Plan for research, methods, instruments for data collection and analysis in education*

3. Specific topics of Informatics to be taught by the students in their intervention in the 2nd semester.**3.2.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Os conteúdos programáticos selecionados para esta unidade curricular estão alinhados com os objetivos da mesma.**O tema que incide sobre o professor e as suas práticas profissionais visa analisar situações didáticas tendo em conta a planificação e gestão do currículo pelo professor, as suas estratégias de ensino e as tarefas associadas. Deste modo contribui diretamente para os estudantes atingirem o objetivo no desenvolvimento da competência de análise crítica sobre as práticas profissionais em meio escolar, nomeadamente no ensino.**O segundo tema, que incide sobre os elementos que constituem um trabalho de planificação de uma temática no domínio da Informática, com uma dimensão de investigação explícita, contempla elementos de natureza metodológica que serve de base à investigação podendo ser concretizado através de uma caracterização das dificuldades de aprendizagem específica dos alunos da turma ou através da análise do impacto ou dos efeitos do uso de uma dada metodologia de trabalho na aula. Contempla igualmente a caracterização dos instrumentos a usar na recolha de dados e as estratégias e ferramentas a usar na análise dos mesmos. Deste modo, o tema está alinhado com os objetivos expressos acima quando se refere que os estudantes desenvolvem competências no reconhecimento e aplicação de metodologias de investigação em contextos de sala de aula bem como de análise de situações educativas e de expressão oral e escrita na articulação de ideias e na argumentação sobre questões relativas ao ensino da Informática. Os estudantes são igualmente introduzidos, através da intervenção dos orientadores e do professor cooperante, na gestão dos assuntos da turma e na coordenação de atividades envolvendo as TIC na escola.**O terceiro tema agrega os elementos de natureza científica de Informática que farão parte do Plano de Intervenção de cada estudante e contribuem para o objetivo relativo ao desenvolvimento de competências de autonomia na pesquisa de fontes bibliográficas adequadas à planificação de aulas em temas de Informática.***3.2.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***The syllabus topics selected for this unit are aligned to the learning objectives.**The topic that addresses the teacher and their professional practices aims to analyse the didactic situations taking into account the planning and implementation of the curriculum by the teacher, their strategies in*

teaching and the associated tasks. This way, it contributes directly for the students to achieve the development of the competence of critical analysis of the professional practices in the school, in particular in teaching. The second topic, that addresses the constitutive elements of the work of planning the teaching of a theme of Informatics with an explicit research dimension, addresses elements of methods that serve the basis of research and may be done through the characterization of pupils' difficulties or the impact of the teaching strategy used in class. It addresses also the characterization of instruments to be used in data collection and the strategies and tools for its analysis. This way, the topic is well aligned to the objectives indicated as they refer that students develop competences in recognizing and applying research methods in the context of the classroom practices as well as the analysis of situations in education and in oral and written expression articulating ideas and providing rationale about issues in the teaching of Informatics. The students are also introduced, through the intervention of the supervisors and of the co-operative teacher, in the implementation of processes within the class and in the co-ordination of activities involving ICT in the school. The third topic puts together the scientific elements of Informatics that will be included in the Plan of Intervention of each student and contribute to the objective of development of competences of autonomy in the search of bibliographic sources adequate to the planning of classes on topics of Informatics.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A uc organiza-se em torno da preparação do plano de intervenção a realizar na turma do professor cooperante no 2º semestre, através de atividades:

- a) de grupos de estudantes com os orientadores para preparação do plano de intervenção (reunião regular semanal)*
- b) nas aulas - análise das ideias-chave do plano de intervenção de cada estudante a partir elementos documentais na forma de apresentações (sessão mensal)*
- c) nas salas de aula dos professores cooperantes nas escolas protocoladas - observação de aulas, apresentação, análise e debate com os orientadores*

Nas três sessões mensais com todos os estudantes e orientadores, cada estudante apresenta o seu plano em três fases: conceitos de Informática a lecionar, estratégias pedagógicas e problemática a investigar, plano de pormenor da intervenção com caracterização da escola, da turma e das metodologias a seguir.

A avaliação é feita através do Projeto de Intervenção (60%) e das 3 apresentações e discussões desenvolvidas (40%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The unit is organized around the preparation of the plan of intervention to be implemented in the class of the co-operative teacher in the 2nd semester, through the activities:

- a) of groups of students of their supervisors in preparing the plan (regular meeting every week)*
- b) in the classes – analysis of key ideas of the plan of each student starting from the documents prepared by the students for presentation (every month)*
- c) in the classes of the co-operative teachers in the schools – observation of classes, presentation and analysis together with the supervisors*

In the 3 monthly sessions with all the students and supervisors, each student presents their plan in three phases: concepts of Informatics to be taught, pedagogical strategies and problem to be addresses, detailed plan of the intervention with identification of the school, course, topic and teaching methods.

The assessment is done taking into account the plan (60%) and the presentations done by the student (40%).

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

A atividade da uc tem lugar em dois espaços distintos: no IE e em escolas cooperantes do ensino básico e secundário:

a) Atividades no IE

Estas atividades desenvolvem-se em sessões teórico-práticas, designadas por seminários, em conjunto com os orientadores do IE e do DI-FCUL indicados, onde é planificado o trabalho de intervenção dos estudantes na escola cooperante que inclui uma dimensão de investigação sobre a prática de ensino. Complementarmente, têm lugar seminários conjuntos com todos os docentes da uc, em que os estudantes apresentam de forma faseada o desenvolvimento do seu Plano de Intervenção.

b) Trabalho de campo em escolas cooperantes

O trabalho de campo desenvolve-se em simultâneo com as atividades na universidade. A atividade do estudante envolve a observação de aulas do professor cooperante e a responsabilização pela leção de aulas ou partes de aulas desse professor de modo que o estudante assume progressivamente o exercício mais completo das funções de professor. De acordo com a carga horária estabelecida para o trabalho de campo, os estudantes estarão na escola aproximadamente 8 horas por semana em atividades de observação e de preparação do projeto de intervenção.

No decurso desta uc, o estudante escolherá uma unidade didática e nela definirá uma problemática do ensino culminando com a elaboração de uma versão preliminar do Plano de Intervenção que irá constituir o foco principal do trabalho a realizar no 2º semestre na uc Iniciação à Prática Profissional IV.

O Plano de Intervenção integra uma caracterização da escola e da turma na qual será realizada a intervenção, uma descrição analítica da disciplina em que ocorrerá, uma explicitação do enquadramento da proposta pedagógica e dos conceitos científicos de Informática envolvidos, a definição de uma problemática do ensino na

unidade didática ou temática escolhida, a explicitação de estratégias de ensino a adotar, assim como de algumas tarefas e recursos e a indicação de instrumentos de recolha de dados e processos de análise.

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

The activity of the unit takes place within two different spaces: at the IE and at the co-operative basic and secondary schools:

a) Activities at IE

These activities develop in theoretical and practical sessions mentioned as Seminars that put together the supervisors of the IE and of the DI-FCUL where the plan of intervention is constructed which includes a dimension of research on the teaching practice. Complementarily, other seminars put together all the teachers and students whereas these present the development of their plan of intervention in a phased way.

b) Work at the co-operative schools

The field work develops simultaneously with the activities at the university. The activity of the student includes observation of classes of the co-operative teacher at the school and the responsibility for teaching some classes or part of classes in order that the student gets progressively immersed in the teaching functions.

According to the workload established for the field work, the students will participate in activities at the school for about 8 hours per week in activities of observation and preparation of the plan of intervention.

Along the unit, the student will choose a module or topic and will define a research problem leading the preparation of the Plano of Intervention that will constitute the key focus of the work to be done during the second semester at the unit IPP IV.

The plan of intervention includes a characterization of the school and the class where the student will teach, an analytic description of the course where it will take place, the pedagogical framework to be used and the scientific concepts of Informatics to be taught, the definition of a research problem related to the teaching plan, the strategies to be adopted in teaching as well as some tasks and resources together with the indication of the instruments to be used in data collection and analysis.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

A bibliografia é proposta especificamente a cada formando de acordo com o teor do respectivo Plano de Intervenção e as temáticas relevantes com vista à fundamentação das propostas implementadas e à sua avaliação. Constituem referências transversais as seguintes obras:

Bell, J. (1997). Como realizar um projecto de investigação: Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação (1.ª ed.). Lisboa: Gradiva.

Bogdan, RC. & Biklen, S. (1991). Investigação Qualitativa em Educação. Porto: Porto Editora.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). Research methods in education, 6th ed. London & New York: Routledge/Falmer.

Nesta unidade curricular são utilizadas de forma aplicativa diversas obras referenciadas nas unidades curriculares de didática e de informática.

Mapa III - Didática da Informática III

3.2.1. Unidade curricular:

Didática da Informática III

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

João Manuel Nunes Piedade (45 horas)

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

N/A

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

No final da uc os alunos devem ser capazes de:

- *Analisar e discutir o lugar e o papel dos recursos educativos digitais no ensino da Informática;*
- *Desenvolver recursos educativos digitais para o ensino em unidades temáticas de Informática;*
- *Avaliar recursos educativos digitais disponíveis em repositórios online;*
- *Desenvolver hábitos de pesquisa, organização e adaptação de recursos educativos digitais para os objetivos das aulas de acordo com as orientações das unidades temáticas dos programas das disciplinas de Informática;*
- *Desenvolver instrumentos didáticos para a conceção de cenários de aprendizagem que integrem recursos educativos digitais.*

Pretende-se desenvolver nos alunos as seguintes competências:

- *Competência na conceção de planos e cenários de aprendizagem que recorram a recursos educativos digitais.*
- *Competência de pesquisa, seleção e adaptação de estratégias didáticas e recursos educativos digitais para leção de tópicos específicos de Informática.*

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

At the end of the unit, students should be able to:

- analyse and discuss the place and role of digital educational resources in teaching Informatics
- develop digital educational resources for the teaching of topics in Informatics
- assess digital educational resources available on online websites
- develop habits of search, organization and adaptation of digital educational resources for the objectives of the lessons according to the orientations of the themes of the syllabus of the disciplines of Informatics
- develop didactical instruments for the conception of learning scenarios that include digital educational resources

The unit aims to turn the students competent on:

- conception of plans and learning scenarios that use digital educational resources
- search, selection and adaptation of didactical strategies and digital educational resources to teach specific topics of Informatics.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

O programa desta Unidade Curricular organiza-se em torno de três dos elementos chave no ensino da Informática: cenários de aprendizagem, recursos educativos digitais e objetos de aprendizagem. Estes três elementos são sempre e simultaneamente considerados no plano conceptual e no plano prático de concretização em unidades temáticas dos programas da área de Informática do ensino básico e secundário.

- Noção de recurso educativo digital: exploração didática e pesquisa
- Noção de objeto de aprendizagem: exploração didática e pesquisa
- Desenvolvimento e avaliação de recursos educativos digitais
- Uso e recurso de recursos educativos digitais: questões éticas e políticas de licenciamento
- Cenários de aprendizagem enriquecidos com recursos digitais

3.2.5. Syllabus:

The syllabus of this unit is organized around three key elements in the teaching of Informatics: learning scenarios, digital educational resources and learning objects. These three elements are always and simultaneously considered in the conceptual and in the practical stance of implementation in topics of the curriculum of Informatics in basic and secondary education:

- notion of digital educational resources : didactic exploration and search
- notion of learning object: didactic exploration and search
- development and assessment of digital educational resources
- use and reuse of digital educational resources : ethical issues and policies of copyright
- learning scenarios enriched with digital educational resources

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

Os conteúdos programáticos que dão corpo e estruturam a unidade curricular incidem sobre os elementos conceptuais centrais que sustentam o delineamento de um plano de ação pedagógica ou cenário de aprendizagem: Nomeadamente, o conceito de cenário de aprendizagem e as suas propriedades, a par da exploração de cenários já existentes e aplicados, permite articular os objetivos de ensino de uma dada temática de Informática com a seleção do tipo de atividades a realizar com os alunos para atingir aqueles objetivos. Os elementos conceptuais adstritos à noção de cenário de aprendizagem remetem para a necessidade de definir situações, trajetórias e recursos para criar as melhores condições de aprendizagem (um cenário apropriado). A análise da noção de objeto de aprendizagem e a sua operacionalização através de exemplos, bem como a sua exploração em temáticas específicas, favorece o desenvolvimento de competências de pesquisa e análise de recursos transformáveis em objetos de aprendizagem. O conceito de recurso educativo digital, a par da pesquisa, seleção e integração de recursos em planos ou cenários de aprendizagem, favorece o conhecimento de estratégias didáticas que recorrem a recursos inovadores e desenvolve a competência de criação de objetos de aprendizagem. É dada particular relevância aos recursos digitais.

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

The content that give structure to the unit focus on the key conceptual elements that sustain the development of a pedagogical plan or learning scenario.

In particular, the concept of learning scenario and its properties together with the exploration of prepared and tested learning scenarios, allow the students to articulate the objectives of teaching a given topic in Informatics with the selection of the appropriate kind of activities. The conceptual elements included in the notion of learning scenario calls for the need to define situations, trajectories and resources to create the best conditions for learning (an appropriate scenario). The analysis of the notion of learning object and its operationalization through examples, as well as its exploration in specific topics of Informatics, favours the development of competences of search and analysis of resources transformable in learning objects.

The concept of digital resource, together with the search, selection and integration of resources in plans or learning scenarios, favours the acquisition of knowledge of didactic strategies that make use of innovative resources and develops the competence of creation of learning objects. Particular emphasis is on digital

resources.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os estudantes são expostos, nas aulas e através de recursos textuais e multimédia, a conceitos chave nas temáticas da UC. Simultaneamente os estudantes são estimulados a pesquisar, analisar e produzir sínteses e relatórios críticos em temáticas específicas. São estabelecidas relações e articulações entre os temas desta UC e as temáticas específicas de Informática que os estudantes definem no âmbito da prática pedagógica supervisionada. É dada particular atenção à atividade de pesquisa, exploração e adaptação de recursos educativos digitais para integração. Toda a atividade a realizar na UC é acompanhada online na plataforma de e-learning da UL.

A avaliação é composta de uma componente individual (70%) concretizada na elaboração das tarefas de leitura, pesquisa e análise propostas pelo docente, e participação nos fóruns de discussão temáticos online, e uma componente de grupo (30%) concretizada na produção de elementos para um cenário de aprendizagem integrando recursos educativos.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The students are exposed, during the classes and through textual and multimedia resources, to key concepts in the topics of the unit. At the same time, the students are stimulated to search, analyse and produce synthesis and critical reports in specific topics. It is established a close relation and articulations between the topics of the unit and the themes of Informatics that the students define for teaching experiments. Particular attention is on the activity of search, exploration and adaptation of educational digital resources.

Assessment takes an individual component (valued as 70%) implemented through tasks of reading, search and analysis and participation in the online thematic forum, and a group component (valued as 30%) implemented through the production of elements for a learning scenario including educational resources.

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

Os objetivos enunciados para esta unidade curricular referem-se a aprendizagens que os estudantes deverão realizar no decurso do seu desenvolvimento mas que são articuladas com a prática pedagógica. Neste quadro, as metodologias de trabalho a usar com os estudantes no tratamento dos conteúdos programáticos favorecem a autonomia dos estudantes na análise de documentos textuais e multimédia e pesquisa de recursos para produção de sínteses e apreciações críticas em ligação com a dimensão didática das temáticas específicas de Informática. Uma vez que se pretende que os estudantes desenvolvam a capacidade de analisar situações didáticas específicas com vista a tomar decisões acerca da forma de ultrapassar as dificuldades dos alunos em tópicos específicos de Informática utilizando recursos digitais delineando planos e cenários de aprendizagem, torna-se pertinente envolver os alunos na pesquisa, seleção e adaptação de recursos digitais para integrar o plano de ação ou cenário para lecionação que ocorrerá no 4º semestre (na uc IPP IV). As competências na concepção de planos e cenários de aprendizagem com recursos educativos digitais e objetos de aprendizagem são desenvolvidas no quadro de metodologias de trabalho que apelem à atividade sobre temáticas específicas de informática cabendo ao docente estimular a reflexão e análise sistemática sobre o trabalho desenvolvido.

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

The objectives stated for this unit refer to learning and competences that students should acquire and that are articulated to the teaching experiments. Therefore, the working methods to be used with students in the treatment of the syllabus contents favour the autonomy of students in the analysis of textual and multimedia documents and search of resources for the production of synthesis and critical appreciations in connection to the didactics of specific topics of Informatics. It seems pertinent to involve students in searching, selecting and adapting digital resources to integrate the plan of intervention or learning scenario that will be implemented in the 4th semester (in the unit IPP IV).

The competences of conception of plans and learning scenarios with digital resources and learning objects are developed through activities on topics of Informatics with the support of the teacher.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

*Charlton, P., Magoulas, G. & Laurillard, D. (2012) Enabling creative
Januszewski, A., e Molenda, M. (2008). Educational technology. A definition with commentary. Londres: Lawrence Erlbaum.*

JISC (2013). Scenario Planning. <http://www.jiscinfonet.ac.uk/tools/scenario-planning>

Jonassen, D. (2007). Computadores, ferramentas cognitivas. Porto: Porto Editora.

learning design through semantic technologies, Technology, Pedagogy and Education, 21:2, 231-253.

Matos, J.F. (2014). Princípios Orientadores para o Design de Cenários de Aprendizagem.

<https://plataforma.elearning.ulisboa.pt/mod/resource/view.php?id=160631>

Prata, L., e Nascimento, A. (2007). Objetos de aprendizagem. Uma proposta de recurso pedagógico. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância.

Roblyer, M. (2006). Integrating educational technology into teaching. Columbus. OH: Pearson

Mapa III - Didática da Informática IV

3.2.1. Unidade curricular:

Didática da Informática IV

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

Neuza Sofia Guerreiro Pedro (20 horas)

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

João Manuel Nunes Piedade (25 horas)

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

No final da UC, os futuros professores de informática deverão ser capazes de:

- . *Compreender o papel da Web 2.0 na educação com particular incidência no ensino da Informática*
- . *Conhecer as bases e fundamentos da formação em LMS*
- . *Enunciar e aplicar procedimentos de seleção, configuração e administração de LMS*
- . *Conhecer e distinguir modelos associados à formação distância e e-learning*
- . *Desenvolver processos e instrumentos de avaliação em modalidades de ensino mediado por ferramentas online*
- . *Conceber propostas de trabalho com ferramentas da Web 2.0 e plataformas LMS para implementação de atividades com alunos.*

Competências a desenvolver:

- . *Configuração, administração e operação com plataformas LMS e outras ferramentas Web 2.0;*
- . *Reflexão sobre a dimensão técnico-pedagógica da utilização de LMS na planificação, design e avaliação de atividades para ensino da informática*
- . *Análise crítica de ferramentas digitais para aplicação em modalidades distintas de avaliação.*

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

At the end of the CU, future teachers should be able to:

- . *Understand the role of Web 2.0 in education with particular emphasis on the practices of Informatics Teaching*
- . *Know the bases of training in Learning Management Systems (LMS)*
- . *Enunciate and apply procedures of selection, configuration and management of LMS*
- . *Know and distinguish models related to e-learning and distance education*
- . *Develop processes and tools for assessment of students learning when mediated by online systems or applications.*
- . *Create learning proposals based on Web 2.0 tools and LMS platforms that can be implemented in the students' learning activities*

Competences to be developed:

- . *Configuration and management of LMS and other Web 2.0 tools*
- . *Reflection on the technical and pedagogical dimension of the use of LMS in the planning, design and evaluation activities in informatics teaching*
- . *Critical analysis of digital tools for use in different types of learning assessment.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

O programa desta Unidade Curricular está organizado no sentido de fornecer aos futuros professores de Informática as competências necessárias de utilização de plataformas de gestão da aprendizagem quer no âmbito da prática letiva quer nas suas outras funções na escola (e.g. coordenação de departamento, etc).

- A UC encontra-se estruturada em 4 módulos temáticos:

M1. Plataformas de gestão da aprendizagem;

M2. Modelos de e-learning e e-moderação;

M3. Avaliação online das aprendizagens / e-assessment;

M4. Desenvolvimento de propostas pedagógicas baseadas em LMS para ensino presencial, híbrido ou totalmente a distância.

3.2.5. Syllabus:

The syllabus of this course is organized in order to provide future Informatics teachers the necessary skills to use learning management systems in their teaching practice as well as in its other functions at school (eg. department coordination, etc).

- The UC is structured in 4 thematic modules:

M1. Learning management platforms;

M2. E-learning and e-moderation models;

M3. Online learning assessment / e-assessment;

M4. Development of LMS-based educational proposals for classroom teaching (traditional, hybrid or fully online).

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

A unidade curricular de didática da informática IV procurará desenvolver nos alunos, futuros professores de informática, competências no domínio da utilização de plataformas LMS e outras ferramentas Web 2.0 no suporte a atividades de ensino presencial, híbrido e totalmente a distância. Deste modo, e considerando os objetivos de aprendizagem definidos, os conteúdos estruturam-se em 4 módulos temáticos sequenciais. No primeiro módulo pretende-se proceder à exploração pedagógicas de plataformas LMS, analisando para além as suas potencialidades técnico-pedagógicas, os respetivos processos de instalação, gestão e administração. No módulo dois serão analisados alguns modelos de e-learning e frameworks para o desenho de unidades de aprendizagem online. Adicionalmente, são estudados criticamente os modelos de e-moderação, identificando os principais papéis e funções do professor em ambientes de aprendizagem mediados por LMS. O terceiro módulo pretende levar os alunos a desenvolver conhecimento sobre os aspetos relacionados com a avaliação das aprendizagens online, analisando-se instrumentos, modalidades e métodos de avaliação. No quarto módulo pretende-se que os alunos apliquem os vários conhecimentos adquiridos na UC na planificação de uma unidade de ensino mediada por uma plataforma LMS para lecionação em regime presencial, online ou blended.

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

This course seeks to develop in the students, future Informatics teachers, skills related to the use of Web 2.0 tools and Learning management systems for supporting classroom activities, both in traditional, hybrid and fully online courses. Thus, considering the learning outcomes previously defined, the contents are structured into four sequential thematic modules. The first module intends to address the LMS as teaching platforms, analyze its technical and educational functionalities, as well as its installation, management and administration procedures. In the second module, e-learning models and frameworks for the design of online learning units will be analyzed. Additionally, a critical analysis of the e-moderation models is developed, the key roles and different functions of a teacher in a learning environments mediated by a LMS are also identified. The third module aims to lead students to gain knowledge related to the evaluation of online learning, through the analysis of different assessment instruments, methods and approaches. The fourth module intends to promote the application of the knowledge acquired at this UC in the development of a teaching unit mediated by a LMS (for traditional, fully online or blended-learning).

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nesta UC as atividades nas aulas assumem uma natureza teórico-prática envolvendo trabalho individual e trabalho em grupo. Estas atividades suportam-se em pesquisa, experimentação e análise de exemplos de utilização da Web 2.0 e de plataformas LMS no ensino da Informática.

O trabalho nesta UC contempla: (i) a leitura e a análise crítica de textos, (ii) a análise e exploração de plataformas LMS; (iii) a análise de casos práticos de utilização de plataformas LMS e outras webtools em especial no ensino da informática; (iv) o desenvolvimento de propostas pedagógicas suportadas por ambientes LMS.

A avaliação assume uma função eminentemente formativa e operacionaliza-se da seguinte forma:

i) uma componente concretizada na avaliação dos produtos desenvolvidos na disciplina e da participação online nos fóruns de discussão temáticos.

ii) uma componente concretizada na avaliação da proposta pedagógica desenvolvida

Distribuição da ponderação dos módulos:

M1 10% + M2 15% + M3 15% + M4 60%

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

This UC activities assume a theoretical and practical nature and involve both individual and group work. It is supported by research, experimentation and analysis of teaching practices examples supported by Web 2.0 tools and/or LMS.

The work methodologies in this UC include: (i) reading and critical analysis of texts; (ii) the analysis and exploration of LMS, (iii) the analysis of webtools or LMS use-case studies, particularly in Informatics Teaching;; and (iv) the development of educational proposals supported by LMS environments.

The assessment assumes an eminently formative function and is operationalized as follows:

i) evaluation of the products developed in the course and the participation in the thematic online discussion forums

ii) evaluation of the educational proposal developed.

*Weight of each module in the final grade: M1 * 10% + M2 * 15% + M3 * 15% + M4 * 60%*

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

Nesta unidade curricular considera-se que a prática e realização de atividades mediadas por plataformas LMS como uma experiência privilegiada de aprendizagem. Dada a natureza, os objetivos de aprendizagem e os conteúdos da UC, desenvolveu-se um plano metodológico que prevê a realização de sessão de trabalho presencial e sessões de trabalho autónomo mediadas por uma plataforma LMS (Moodle). Nas sessões presenciais os alunos são chamados a tomar contactos com a introdução dos conceitos chave de cada um dos

módulos, com os respetivos recursos de apoio e com as propostas de trabalho, as quais devem ser desenvolvidas nas sessões online de trabalho autónomo. Durante essas sessões, os alunos são chamados a submeter, apresentar e discutir em coletivo todos os produtos desenvolvidos.

Na globalidade das sessões, os alunos são envolvidos em várias atividades que contemplam:

- *A leitura e a análise crítica de textos e artigos pertinentes face às temáticas em desenvolvimento em cada módulo, com discussão colaborativa de conceitos e ideias-chave em fóruns específicos de suporte à unidade curricular.*
- *A análise de casos práticos/ambientes web de suporte a projetos e iniciativas desenvolvidos no contexto do ensino da informática.*
- *Análise e exploração de plataformas LMS, com particular incidência nos processos de instalação, configuração e gestão.*
- *O desenvolvimento de propostas pedagógicas suportadas por ambientes LMS com design efetivo de cursos suportado por plataforma de gestão de aprendizagem e/ou avaliação da usabilidade da estrutura, conteúdos e dinâmicas estabelecidas.*

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

In this course the development of activities mediated by LMS platforms is considered to be a privileged learning experience. Given the nature, learning objectives and content of the UC, a methodological plan has developed for promoting the development of classroom sessions as well as the development of online autonomous work sessions, supported by a LMS platform (Moodle). In the face-to-face sessions students make contacts with the key concepts of each module, its support resources and work proposals. This proposals will be develop in the autonomous work sessions. In the online sessions, students are asked to submit, present and collectively discuss all the products developed.

Overall in the sessions students are involved in various activities, which include:

- *Reading and critical analysis of texts and research articles that are relevant for each thematic module, with collaborative discussion of key-concepts and ideas in specific discussion forums.*
- *The analysis of case studies / web environments that supported project and other training initiatives related to informatics teaching.*
- *Analysis and exploration of LMS platforms, with particular focus on the installation, configuration and management processes.*
- *The development of educational proposals supported by a LMS, with the effective design of a learning management system course and or the assessment of the usability of the structure, learning content and pedagogical activities.*

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

- Asterhan, C. S. A. (2008). Direct tutor moderation of synchronous discussions: The importance of involvement and personalization. The Open University of Israel.*
- Lagarto, J. R. (2009). Avaliação em e-learning. In Educação, Formação & Tecnologias; 2 (1), 19-29. Disponível no URL: <http://eft.educom.pt>.*
- Moore M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance Education: A systems view of online learning (3rd Edition). USA: Wadsworth-Cengage Learning.*
- Pedro, N. Soares, F., Matos, J. F., & Santos, M. P. (2008). Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar: Estudo nacional. Lisboa: Ministério da Educação.*
- Salmon, G. (2004) E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online, London: Taylor & Francis.*
- Williams, D. D., Howell, S. L., & Hricko, M. (Eds.), (2006). Online assessment, measurement and evaluation: Emerging practices. Hersley: PA Publishing.*

Mapa III - Iniciação à Prática Profissional IV

3.2.1. Unidade curricular:

Iniciação à Prática Profissional IV

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

João Filipe Lacerda de Matos (2,5 horas)

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

- Luís Alexandre da Fonseca Tinoca (2,5 horas)*
- Fernando António Albuquerque Costa (2,5 horas)*
- Maria Isabel Seixas Cunha Chagas (2,5 horas)*
- Neuza Sofia Guerreiro Pedro (2,5 horas)*
- João Manuel Nunes Piedade (2,5 horas)*
- Ana Paula Pereira Afonso (0 horas)*
- Mário João Barata Calha (0 horas)*
- João Carlos Balsa da Silva (0 horas)*
- Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz (0 horas)*

António Casimiro Ferreira da Costa (0 horas)
Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte (0 horas)
Maria Teresa Caeiro Chambel (0 horas)
Cátia Luísa Santana Calisto Pesquita (0 horas)

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

A uc Iniciação à Prática Profissional IV tem como objetivos de aprendizagem:

- 1. refletir sobre a prática em meio escolar efetivo*
- 2. integrar saberes desenvolvidos nos três primeiros semestres do curso*
- 3. adquirir capacidades e atitudes conducentes a um desempenho profissional reflexivo, problematizador, crítico e em permanente aperfeiçoamento.*

Competências a adquirir:

- a) integração de saberes disciplinares variados na prática profissional, nomeadamente do domínio da Informática e da Educação*
- b) apropriação crítica de conhecimentos e de desenvolvimento de capacidades profissionais relativas à prática letiva, através de atividades articuladas de planificação, realização, reflexão e avaliação*
- c) aplicação de metodologias de investigação em contextos referidos a problemas simples de análise de situações educativas*
- d) autonomia e capacidade de trabalhar em cooperação numa perspetiva de formação e desenvolvimento permanentes*
- e) autonomia na pesquisa de fontes bibliográficas*

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

The unit IPP IV has the following learning objectives:

- 1. to reflect on the practice in real school context*
- 2. to integrate knowledge acquired during the three first semesters of the programme*
- 3. to acquire abilities and attitudes that conduce to a reflective professional practice, problematizing, critical and in constant improvement*

Competences to be acquired:

- a) integration of varied disciplinary knowledge in the professional practice, namely from the domains of Informatics and of education*
- b) critical appropriation of knowledge and development of professional abilities related to the teaching practice through articulated activities of planification, implementation, reflection and assessment*
- c) application of research methods in contexts referred to problems of analysis of educational situations*
- d) autonomy and ability to work in cooperation in a perspective of permanent improvement*
- e) autonomy in the search of bibliographic sources*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

A uc IPP IV concretiza-se através da implementação e avaliação do Plano de Intervenção (conceptualizado e preparado na uc IPP III do semestre anterior) com uma dimensão investigativa sobre a prática do professor de Informática na escola ou agrupamento escolar.

Este plano corresponde à lecionação de um módulo ou unidade temática numa turma do professor cooperante da escola ou agrupamento escolar cooperante, e implica a elaboração de um relatório da implementação realizada que é apresentado e discutido perante o Júri em provas públicas no final do semestre.

Os conteúdos programáticos são por isso definidos em função da temática selecionada pelo estudante em diálogo com o professor cooperante e os orientadores do IE e do DI-FCUL incidindo sobre: i) os conceitos de Informática a lecionar, ii) a estratégia e abordagem metodológica a seguir na lecionação das aulas e avaliação e iii) na dimensão investigativa do plano nomeadamente na instrumentação e métodos de recolha e análise de dados.

3.2.5. Syllabus:

The unit IPP IV develops through the implementation and assessment of the Plan of Intervention (formulated and prepared within the unit IPP III in the previous semester) including a research dimension on the practice of the teacher of Informatics in the school.

That plan corresponds to the teaching of a module or a topic in a class of the co-operative teacher of the school and involves the preparation of a final report of the implementation which is presented and subject to the assessment by a jury in a public session at the end of the 2nd semester.

The syllabus topics of the unit are therefore defined according to the topics selected by the student in dialogue with the co-operative teacher and the supervisors of the IE and the DI-FCUL and includes i) the concepts of Informatics to be taught, ii) the strategies and methods followed in the teaching and assessment and iii) the research dimension of the plan including the instruments and methods of data collection and analysis.

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

Os conteúdos programáticos nesta uc concretizam-se na transposição do Plano de Intervenção, preparado no 1º semestre em IPP III, para a prática docente numa turma do professor cooperante e estão alinhados com os

objetivos da mesma na medida em que o estudante é conduzido à concretização do seu plano com o apoio dos dois orientadores (IE e DI-FCUL), quer na dimensão científica e pedagógica quer na dimensão de investigação. A concretização do plano é acompanhada da produção de um Relatório da Prática de Ensino Supervisionada que é apresentado e discutido em provas públicas perante um júri constituído por um dos orientadores e dois doutores, sendo um docente do DI-FCUL e um docente do IE.

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

The syllabus topics of this unit reveal in the transposition of the Plano f Intervention, prepared during the 1st semester in the unit IPP III, to the teaching practice in a class of the co-operative teacher and are aligned to the objectives in the sense that the student is conducted to implement the plan with the support of the two supervisors (IE and DI-FCUL) both in the scientific, pedagogic and research dimensions. The implementation of the plan gives place to the production of a report f the supervised teaching activity that is presented and discussed in public session with a jury that includes one of the supervisors and two teachers, one of the IE and the other of DI-FCUL.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A uc organiza-se em torno da implementação e avaliação do plano de intervenção. De acordo com a carga horária da disciplina ou módulo, a duração da intervenção pode variar mas deve ser no mínimo de 5 aulas de 90 minutos ou equivalente.

A avaliação tem em conta a atividade realizada nas seguintes vertentes

a) trabalho de cariz investigativo sobre a prática: o estudante implementa o plano na turma e regista as ações realizadas recolhendo dados que permitam uma análise e reflexão informada que dará origem ao relatório final. A avaliação é feita pelos 2 orientadores e ponderada em 60%.

b) prática de ensino: a avaliação da intervenção decorre das atividades de carácter profissional que o estudante realiza na escola, e tem em conta a lecionação de aulas planificadas, as reflexões orais e escritas do estudante sobre as aulas lecionadas e a avaliação do professor cooperante sobre a prática do estudante (concretizada no preenchimento do respetivo instrumento de avaliação). É ponderada em 40%.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The unit is organized around the implementation and assessment of the plan of intervention. According to the workload of the module or topic, the duration of the intervention is the minimum of 5 classes of 90 minutes or equivalent.

The assessment takes into account the activity developed within the following domains:

a) investigative work on the practice of teaching: the student implements the plan in a class and records the actions and collects data that allow and analysis and a informed reflection that will integrate the final report (60%).

b) practice of teaching: the assessment of the intervention derives from the quality of the professional activities that the student develops in the school and takes into account the planned teaching activity, the oral and written reflection produced by the student on the taught lessons and the assessment of the co-operative teacher about the practice of the student (through the filling of an instrument of assessment). (40%).

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

A atividade da uc tem lugar em dois espaços distintos: no IE e em escolas cooperantes do ensino básico e secundário:

a) Atividades no IE

Estas atividades desenvolvem-se em sessões teórico-práticas, designadas por seminários, realizados pelo grupo estudante e os orientadores do IE e do DI-FCUL indicados, onde é aperfeiçoado o plano de intervenção na turma da escola cooperante e que inclui uma dimensão de investigação sobre a prática de ensino.

Complementarmente, têm lugar 2 seminários conjuntos com todos os docentes da uc, incidindo sobre i) organização de um relatório científico e elementos sobre a escrita científica, ii) elementos preparatórios para a apresentação e defesa em provas públicas de Mestrado.

b) Lecionação na turma da escola cooperante

A atividade do estudante envolve a intervenção através da lecionação de aulas na turma do professor cooperante num mínimo e 5 aulas de 90 minutos.

Estas atividades são coerentes com os objetivos de aprendizagem na medida em que estimulam o estudante a refletir sobre a prática em meio escolar efetivo integrando saberes desenvolvidos nos três primeiros semestres do curso (no domínio da educação, da didática e da Informática) e proporcionando a aquisição de capacidades e atitudes conducentes a um desempenho profissional reflexivo, problematizador e crítico. O facto do estudante ser envolvido na concretização de um plano de intervenção através da lecionação de aulas em situação de ensino real com o apoio do professor cooperante titular da turma, proporciona condições excelentes para que o estudante integre saberes disciplinares variados nomeadamente do domínio da Informática, da Didática e da Educação, se aproprie de forma crítica de conhecimentos relativos à prática letiva, através de atividades articuladas de planificação, realização, reflexão e avaliação, aplique metodologias de investigação em contextos concretos referidos a problemas simples de análise de situações educativas e desenvolva a sua autonomia e capacidade de trabalhar em cooperação numa perspectiva de formação e desenvolvimento permanentes.

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

The activity of the unit takes place at two different places: at the IE and at the co-operative schools:

a) Activities at the IE

These activities develop in theoretical and practical sessions named as seminars involved the groups formed by the student and their supervisors of the IE and of DI-FCUL where the plan is improved. Complementarily, two seminars take place involving all the supervisors and are devoted to i) how to organize a scientific report and writing strategies, ii) elements to prepare the public defence of the report within the discussion with the appointed jury.

b) Teaching in the class of the co-operative teacher

The activity of the student involves the intervention through the teaching of lessons in the class of the co-operative teacher at a minimum of 5 lessons of 90 minutes each

These activities are coherent with the learning objectives in the sense that they stimulate the student to reflect on their practice in the school context integrating knowledge developed during the first three semesters of the programme (in the domain of education, didactics and Informatics) and allowing the acquisition of abilities and attitudes conducive to a reflective and critical professional.

the fact that the student is immersed in the implementation of a plan of intervention through the teaching of a set of lessons with the support of the co-operative teacher responsible for the class, provides excellent opportunities for the student to integrate knowledge from a variety of domains, namely in the area of Informatics Didactics and Education, to critically appropriate knowledge related to the teaching practice through the activity of planning, implementation, reflection and assessment and to apply research methods on real contexts related to educational issues develop their autonomy and ability to work in co-operation in a perspective of permanent development.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

A bibliografia é proposta especificamente a cada formando de acordo com o teor do respectivo Plano de Intervenção e as temáticas relevantes com vista à fundamentação das propostas implementadas e à sua avaliação. Constituem referências transversais as seguintes obras:

Bell, J. (1997). Como realizar um projecto de investigação: Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação (1.ª ed.). Lisboa: Gradiva.

Bogdan, R.C. & Biklen, S. (1991). Investigação Qualitativa em Educação. Porto: Porto Editora.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). Research methods in education, 6th ed. London & New York: Routledge/Falmer.

Hayes, D. (2013). Planning, Teaching and Class Management in Primary Schools, 2nd ed. London & New York: Routledge.

Wragg, E.C. (2012). An Introduction to Classroom Observation, 3rd ed. London & New York: Routledge.

Nesta unidade curricular são utilizadas de forma aplicativa diversas obras referenciadas nas unidades curriculares de didática e de informática.

Mapa III - Seminário de Didática de Informática**3.2.1. Unidade curricular:**

Seminário de Didática de Informática

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

João Filipe Lacerda Matos (45 horas)

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

N/A

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

O aluno no final da Unidade Curricular deverá ser capaz de:

a) analisar e discutir os papéis do professor de Informática como coordenador de atividades com as TIC na escola ou agrupamento escolar à luz da legislação em vigor e dos documentos orientadores da escola

b) identificar necessidades de formação dos professores e funcionários não docentes da escola e de elaborar propostas de ação no sentido de contribuir para as suprir

c) desenvolver planos de formação no âmbito da utilização pedagógica das TIC nas várias áreas disciplinares.

d) delinear e elaborar documentos (e.g. em formatos multimédia) para apoio e sustentação das práticas escolares que fazem uso de aplicações informáticas (e.g. apoio à gestão pedagógica da escola, apoio aos utilizadores da plataforma LMS da escola)

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

By the end of the unit, the students should be able to:

- a) analyse and discuss the roles of the teacher of Informatics as co-ordinator of activities involving ICT in the school taking into account the normative documents and regulations of the school
- b) identify the needs of teachers and other staff on the use of ICT and to plan for training them and overcome those needs
- c) develop plans for basic training in the use of ICT in a variety of disciplines
- d) develop documents (e.g. in multimedia format) to support and sustain school practices that make use of informatics applications (e.g. tutorials for support pedagogical management, support to the users of the LMS platform)

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Tema 1: As TIC na escola ou agrupamento escolar: possibilidades e constrangimentos.

Tema 2: Princípios pedagógicos da formação em TIC.

Tema 3: Dinamização de atividades com as TIC na comunidade escolar.

3.2.5. Syllabus:

Topic 1: ICT in the school: possibilities and constrains

Topic 2: Pedagogical principles and guidelines to training on ICT

Topic 3: Forms of implementation of activities with ICT in the school community.

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

A unidade curricular de Seminário de Didática da Informática procurará desenvolver nos alunos competências no planeamento e conceção de ações de formação que promovam a utilização das TIC em contexto educativo, assim como na dinamização de atividades com as tecnologias digitais nas escolas.

No primeiro módulo serão analisados os vários papéis desempenhados pelos professores de informática nas escolas, à luz da evolução da legislação que enquadra e define as equipas TIC/PTE, e a sua contribuição para o desenvolvimento tecnológico e sua utilização em contexto educativo.

Com o segundo módulo pretende-se que os alunos identifiquem necessidade de formação no seio da comunidade educativa em que farão a sua prática de ensino supervisionada de modo a planearem uma ação de formação que promova a utilização pedagógica das tecnologias digitais.

No terceiro módulo os alunos serão chamados a analisar e refletir sobre a necessidade de participação na comunidade escolar. Adota-se os princípios de criação e cultivo de comunidades de prática bem como o conceito de technology steward. Isto permitirá aos estudantes compreender a relevância da sua participação no desenvolvimento profissional da comunidade educativa na escola.

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

The unit Seminar of Didactics of Informatics seeks to develop competences in conception and planning of training sessions that promote the use of ICT in the schools well as to stimulate activities that make use of technology in the school. The first module analyses the various roles that teachers of Informatics may take at the school taking into account the evolution of the legislation and normative documents that rules the ICT/PTE teams and its contribution to the technological development and use in the school.

The second module aims to take the students to identify training needs within the community of teachers where that will make their intervention of supervised teaching in order to plan the structure of a training session that promotes the educational use of ICT.

The third module addresses the issue of participation in the educational community in the school. It takes the principles of participation in communities of practice and discusses the concept of technology steward in the school. This will allow the students to understand the relevance of their participation in the collective professional development of the school.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades a realizar nas aulas envolvem trabalho individual e em grupo incidindo na análise de casos de boas práticas relativas aos papéis do professor de Informática. Os alunos produzirão propostas de ação relacionadas com as temáticas recorrendo à pesquisa e análise de bibliografia e a exemplos de boas práticas.

A avaliação baseia-se nas seguintes componentes:

Tema1: trabalho individual com a análise e reflexão sobre documentos orientadores de uma escola identificando questões críticas e constrangimentos em relação a propostas de uso das TIC (30%)

Tema 2: trabalho individual ou em grupo com a elaboração de princípios para um plano de desenvolvimento de uma ação de formação (30%)

Tema 3: trabalho em grupo de análise e reflexão crítica sobre formas de participação em comunidades de prática e o conceito de technology steward e integração na planificação da estrutura de uma sessão de formação que promova a utilização das TIC (40%)

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The activities in the class involve individual and group work focusing on the analysis of cases of good practices in relation to the roles that the teacher of Informatics may play at the school.

The students will produce proposals for action related to the topics of the unit based on search and analysis of relevant bibliography and to examples of good practice.

Assessment is based in the following components:

Topic 1: individual or group work of reading and analysis of ICT use guidelines identifying critical issues and constraints (valued as 30%)

Topic 2: individual or group work producing the principles and guidelines for the elaboration of a training session for teachers in themes of ICT in education (valued as 30%)

Topic 3: group work of analysis and integration of contributions of framework of communities of practice and technology steward and incorporation in the structure of a training session for teachers (valued as 40%)

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

Considera-se fundamental nesta unidade curricular a reflexão acerca dos papéis, temporalidades, constrangimentos e potencialidades com que os professores de informática se deparam no desempenho das suas outras funções na escola para além da docência. Com a evolução tecnológica recente, e a necessidade da adequada integração da tecnologia no contexto pedagógico, a reflexão é crucial para o sucesso e melhoria da organização educativa.

Assim, o contacto com a legislação específica em vigor, com os documentos orientadores e de autonomia das escolas, com as orientações e regulamentos da formação contínua, e com a identificação de necessidades de formação, permitirão a devida articulação dos conceitos com a realidade organizacional proporcionando condições concretas para a conceção de planos de atividades integradores das tecnologias digitais em contexto educativo.

As propostas metodológicas de ensino previstas nesta unidade curricular encontram-se organizadas no sentido de contribuir para o alcance destes objetivos, através de atividades de análise e reflexão acerca das várias temáticas, assim como da sua concretização na elaboração de documentos de organização e planeamento de atividades que apoiem e sustentem as práticas educativas que fazem uso das tecnologias digitais.

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

In this unit it is considered fundamental the reflection on the roles, temporalities, constraints and potential that face the teachers of Informatics in functions other than teaching at the school. The recent evolution of technology and the need of a proper form of integration of technology in an educational context, the reflection becomes crucial to the success and improvement of the educational organization. Therefore, the contact of students with specific legislation, with guidelines and autonomy normative documents, orientations and regulations of in-service training and with the identification of teachers' needs for training, will allow the adequate articulation of concepts to the organizational reality of the school creating concrete conditions to the elaboration of plans for integrated forms of using digital technologies in the school.

The methods of teaching in the unit are organized in order to contribute to its objectives through activities of analysis and reflection on the several topics as well as its application in the production of documents to organize and plan activities that support and sustain practices that make use of technologies.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

- Decreto-Lei n.º 270/2009, de 30 de Setembro de 2009: Estatuto da Carreira Docente.
- Despacho n.º 26 691/2005, de 27 de Dezembro de 2005: Criação da estrutura de coordenação para as tecnologias de informação e comunicação (TIC).
- Despacho n.º 700/2009, de 9 de Janeiro de 2009: Criação das Equipas PTE.
- Despacho normativo n.º 6/2014, de 26 de maio de 2014: Organização do Ano Letivo 2014/2015
- Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de Fevereiro de 2014: Estabelece o regime jurídico da formação contínua de professores e define o respetivo sistema de coordenação, administração e apoio.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice – learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E., White, N., Smith, J. (2009). *Digital Habitats: Stewarding Technology for Communities*. Portland, OR: CPsquare.

Mapa III - Computação Móvel

3.2.1. Unidade curricular:

Computação Móvel

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

Ana Paula Pereira Afonso (30 horas)

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

Tiago João Vieira Guerreiro (22,5 horas)

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

A disciplina pretende levar os alunos a:

- *Conhecer as características e os processos de desenvolvimento para os sistemas computacionais móveis, examinando-os numa perspetiva de sistemas de informação.*
- *Ter a capacidade de desenvolver aplicações e serviços para dispositivos móveis.*
- *Desenvolver conhecimento sobre metodologias e tecnologias de desenvolvimento, prototipagem e avaliação de aplicações e serviços para aqueles dispositivos, bem como: características tecnológicas dos mesmos (e.g. tablets, telemóveis e smartphones); sistemas operativos disponíveis (e.g. Android e iOS); tecnologias de rede e informação subjacentes; capacidades e limitações tecnológicas das interfaces e modos de interação; e características dos contextos cognitivos e sociais em que se usam.*
- *Aplicar os conceitos apreendidos no desenvolvimento aplicações distribuídas, com necessidades de gestão partilhada de dados e multimodais, sobre o sistema Android.*

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

Students will be able to:

- *Know the characteristics and the development processes for mobile computing systems, through an information systems perspective.*
- *To develop services and applications to mobile devices.*
- *Develop knowledge about methodologies and technologies for design, development, prototyping and evaluation of applications and services for mobile devices, as well as: technological characteristics of such devices (e.g. tablets and smartphones); operating systems (e.g. Android e iOS); networks and information technologies; technological abilities and limitations of its interfaces and interaction modes; and characteristics of its social and cognitive usage contexts.*
- *Acquire competences to apply the principals, techniques and methodologies, in the design and development of distributed multimodal applications, with data management requirements, on Android operating systems.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à computação móvel

Desafios e cenários de uso das aplicações ubíquas

As tecnologias emergentes e os sistemas de suporte

Metodologias de desenho, prototipagem e avaliação

A interação: modos de entrada e saída e o contexto de uso

A gestão de dados: modos conectados e desconectados; replicação e transações

Os aspetos de distribuição, comunicação e o suporte de rede

Os sistemas operativos (Android e iOS)

Visões de futuro

3.2.5. Syllabus:

Introduction to mobile computing

Challenges and usage scenarios of ubiquitous applications

Emerging technologies and supporting systems

Design, development and evaluation methodologies

Mobile interaction: the input and output and the usage contexts

Mobile data management: connected and disconnected operation; transactions and replication in weakly connected systems;

Mobile systems aspects: distribution, communication and networks

The Android and iOS operating systems

Visions of the future

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

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The program content is aligned with the course objectives in coherence with the innumerous versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria; apresentação e discussão de tópicos por parte dos alunos, moderada pelo professor. Nas aulas teórico-práticas: apresentação da matéria prática e

acompanhamento e discussão dos exercícios e guiões; acompanhamento e discussão do projeto. Os alunos são ainda confrontados com a elaboração de um projeto prático, em equipa, e ao desenho conceptual de uma aplicação, sendo em ambos incentivada a criatividade e a inovação.

Avaliação final consiste em:

- 1) Projeto prático, em grupo, que resulte numa aplicação móvel incluindo interação multimodal, gestão de dados e comunicação; o tema é aberto, refinado pelos docentes (60%).*
- 2) Exercícios a efetuar e apresentar em grupo nas aulas teórico práticas (20%).*
- 3) Apresentação e discussão, individual, de 2 a 3 tópicos, na aula teórica, com entrega de artigo crítico (20%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes: teacher presents the main concepts of mobile computing; in selected classes, students present and discuss topics, previously assigned, moderated by the teacher. Practical classes: teacher presents technical components and monitors, discusses and evaluates the exercises and scripts as well as the project assignment.

Students are also faced with the development of a practical project, and a conceptual design of an application, both encouraging creativity and innovation.

The assessment consist in:

- 1) A practical project, developed in group, which results in a mobile application including multimodal interaction, data management and communication; the theme is open, refined by teachers (60%).*
- 2) Exercises to make and present in groups in theoretical-practical classes (20%).*
- 3) Presentation and discussion, individually prepared, of 2-3 topics, in classes, with the delivery of a critique paper (20%).*

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

As metodologias de ensino estão alinhadas com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The adopted teaching methodologies are aligned with the course objectives in coherence with the innumerable versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

de Sá, M., & Carriço, L. (2010). Designing and Evaluating Mobile Interaction: Challenges and Trends. Foundations and Trends in Human-Computer Interaction, 4(3): 175-243.

Wang, T., & Brown, B. (2011). Ethnography of the telephone: changing uses of communication technology in village life. In Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI '11). ACM, New York, NY, USA, 37-46.

Henze, N, Rukzio, E., Boll, S. (2011). "100,000,000 Taps: Analysis and Improvement of Touch Performance in the Large". Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI '11). ACM, New York, NY, USA

Mapa III - Design de Software

3.2.1. Unidade curricular:

Design de Software

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

Maria Antónia Bacelar da Costa Lopes (52,5 horas)

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

N/A

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

Engenharia de Software (ES). Pretende-se que os alunos fiquem a conhecer algum contexto e história da ES. Arquiteturas de Software. Pretende-se familiarizar os alunos com o desenho arquitetural de sistemas de software. Nomeadamente que fiquem a conhecer os principais estilos arquiteturais e suas propriedades e sejam capazes de:

-usar linguagens de descrição de arquiteturas para representar arquiteturas de software;

*-conceber arquiteturas alternativas para um sistema e de as avaliar face a determinados requisitos;
-reconhecer conformidade entre implementação e arquitetura.*

Linhas de Produto de Software (LPS). Pretende-se familiarizar os alunos com técnicas de desenho de famílias de sistemas de software e de gestão da variabilidade. Nomeadamente que fiquem a conhecer:

*-principais desafios e benefícios das LPS;
-desenho e programação de sistemas baseado em aspetos;
-desenho de arquiteturas genéricas através de frameworks OO;
-técnicas generativas;
-model-driven development.*

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

Software Engineering (SE). The goal is to introduce to students the context and the history of SE.

Software Architectures. The goal is to introduce students with architecture-centric software engineering.

Namely students should know the most important architectural styles and their properties and be able to:

*-use architecture description languages for representing software architectures;
-conceive different architectural solutions and be able to evaluate them against specific requirements;
-recognise conformity between implementation and architecture.*

Software Product Lines (SPL). The goal is to familiarize students with techniques for the development of software families and for supporting variability management. More concretely, students should know:

*-the major challenges and advantages of SPL;
-aspect-oriented design and programming;
-design of generic architectures making use of frameworks;
-generative techniques;
-model-driven development.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Engenharia de Software: Contexto e história.

Design de Software: Processo de design, noções de qualidade, princípios de desenho.

Arquitetura de Software: Estilos arquiteturais, linguagens de descrição de arquiteturas, técnicas de avaliação e análise, ADD (attribute driven design)

Linhas de Produto de Software: Engenharia de domínio, técnicas de gestão da variabilidade.

3.2.5. Syllabus:

Software Engineering: Context and history.

Software Design: Design process, quality notions, design principles.

Software Architectures: Architectural styles, architectural description languages, evaluation and analysis techniques, ADD (attribute driven design).

Software Product Lines: Domain engineering, variability management techniques.

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

Os conteúdos programáticos estão diretamente alinhados com os objetivos da disciplina no que toca à exposição dos conceitos que se pretende que os alunos fiquem a conhecer. Para dar suporte à aprendizagem dos conceitos e às componentes de saber fazer são expostos alguns casos de estudo onde se analisam soluções para problemas reais e são realizados alguns exercícios que visam desenvolver capacidades de análise e de decisão dos alunos.

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

The program is directly aligned with the course goals with respect to the presentation of the concepts that students "should know". To further support the learning of the concepts and the "able to" components a number of cases studies are discussed, focusing on the analysis of solutions for real problems, and a series of exercises are carried out, focusing on the development of analysis and decision making competences.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas são expostos os conteúdos programáticos e casos de estudo ilustrativos; nas aulas teórico-práticas são realizados pequenos exercícios que visam aplicar e raciocinar sobre os conteúdos programáticos expostos nas teóricas.

A componente prática compreende uma série de três exercícios, nomeadamente pequenos projetos descritos sob a forma de um relatório escrito, e uma apresentação oral da análise de um artigo (50%). A componente teórica corresponde a um exame escrito (50%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

In lecture classes the programmatically content and illustrative case studies are presented; In practical lessons small exercises are carried out, aiming at applying and reasoning about the programmatically contents exposed

in lecture classes.

The practical component consists in a series of three exercises, namely documented small projects, and an article analysis presented orally (50%). The theoretical component corresponds to a written exam (50%).

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

Os conteúdos programáticos são expostos nas aulas teóricas e exercitados nas aulas teórico-práticas. Os casos de estudo ilustram a aplicação dos conteúdos programáticos em sistemas reais e os exercícios visam a aplicação desses mesmos conhecimentos usando sistemas mais simples, fundamentalmente através da identificação, análise e discussão das propriedades de diferentes soluções.

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

The programmatically contents are exposed in lecture classes and exercised in practical classes. Case studies illustrate the application of the programmatically contents in real systems and the exercises aim at applying the same knowledge using simpler systems, fundamentally through the identification, analysis and discussion of the properties of different solutions.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Bass, L., Clements, P., & Kasman, R. (2003). Software Architecture in Practice. Addison Wesley. Paul Clements, P., et al. (2010). Documenting Software Architectures: Views and Beyond (2nd Edition). Addison Wesley. Clements, P., & Northrop, L. (2002). Software Product Lines: Practices and Patterns. Addison-Wesley. Shaw, M., & Garlan, D. (1996). Software Architectures: Perspectives on an Emerging Discipline. Prentice Hall.

Mapa III - Gestão do Conhecimento

3.2.1. Unidade curricular:

Gestão do Conhecimento

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

João Carlos Balsa da Silva (52,5 horas)

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

N/A

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

O aluno deverá:

- Desenvolver a capacidade de distinguir os conceitos de dados, informação e conhecimento.*
- Familiarizar-se com o tratamento do conhecimento em sociedade, incluindo sociedades de agentes artificiais, dando especial ênfase ao conhecimento como produto económico.*
- Desenvolver competências na investigação de gestão do conhecimento, nomeadamente através do estudo de casos.*

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

The student:

- will acquire the capacities to discriminate between data, information, and knowledge.*
- should become proficient in analyzing knowledge management in society, including societies of artificial agents, with special emphasis on knowledge as an economic product.*
- will acquire research competence in knowledge management will be developed, namely through case studies.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Panorama de temas. Recursos. História. Agenda Digital Europeia. Tecnologias envolvidas. Experiências e casos de estudo. Aprendizagem, inovação e conhecimento. Engenharia organizacional: lições de Steve Jobs. Pensamento crítico. Seminários sobre casos de estudo.

Dados, informação, conhecimento

Conhecimento tácito/explicito, processos de Nonaka: socialização, externalização, combinação, internalização

Economia do conhecimento

Representação do conhecimento

Conhecimento como ferramenta vs. conhecimento como produto

Hierarquias sociais e fluxo de informação

Aquisição de conhecimento; o projeto CYC

Aspetos da gestão do conhecimento: Identificar, Analisar, Especificar, Rever. Trocas de conhecimento em sociedades de agentes artificiais- crítica à gestão do conhecimento.

3.2.5. Syllabus:

Overview of topics. Resources. History. European Digital Agenda. Involved technologies. EXperiences and case studies. Learning organizations. Organizational engineering: lessons of Steve Jobs. Critical Thinking. Seminars over case studies.

Data, information, knowledge

Tacit/explicit knowledge, Nonaka processes: socialization, externalization, combination, internalization

Knowledge economy

Knowledge representation

Knowledge as a tool vs. knowledge as a product

Social hierarchies and information flow

Knowledge acquisition; the CYC project

Aspects of knowledge management: Identify, Analyze, Specify, Review. Knowledge exchange in societies of artificial agents critique of knowledge management

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

A ideia é mostrar através de um conjunto de técnicas e de casos de estudo como se pode construir a gestão do conhecimento.

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

The idea is go through a couple of techniques and case studies to show how knowledge management can be built up.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e teórico-práticas.

Exposição do trabalho final pelos alunos

Discussão de temas via as iniciativas dos alunos e do professor.

A avaliação consiste:

35% Trabalho Final (Estudo de caso oral e escrito)

20% Participação nas aulas

45% Prova Escrita Individual

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical and theoretical-practical classes.

Presentation of the final work by students

Discussion of topics through the initiative of the students and teacher.

The assessment consists:

35% Final Project (Case study written and oral)

20% Participation (weekly assignments, discussion, questions)

45% Individual and Written Examination

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

O conteúdo desta Unidade Curricular presta-se a um trabalho e envolvimento mais ao estilo da pós-graduação, dando ao aluno um papel mais ativo e promovendo a sua iniciativa. Este estilo está no espírito de Bolonha, promovendo a aprendizagem.

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

The content of this discipline is suitable for working and involving more related to pos-graduation, making the student more active and promoting his initiative. This kind of style is more attached to Bologna spirit and it aids learning at large.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Tapscott, D., & Williams, A. (2007). Wikinomics – A Nova Economia das Multidões Inteligentes. QuidNovi.

Hislop, D. (2005). Knowledge Management In Organizations. Oxford University Press.

Serrano, A., & Fialho, C. (2003). Gestão de Conhecimento: O novo paradigma das organizações. FCA - Editora de Informática.

da Silva, R.V., & Neves, A. (2003). Gestão de Empresas na Era do Conhecimento. Edições Sílabo.

Bellaver, R.F., & Lusa, J.M. (2001). Knowledge management strategy and technology. Artech House.

Liebowitz, J. (1999). Knowledge Management HandBook. CRC Publishers.

Davenport, T. H. & Prusak, L. (1998). Working knowledge: how organizations manage what they know. Harvard Business School Press.

Mapa III - Jogos Interativos

3.2.1. Unidade curricular:

Jogos Interativos

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

Tiago João Vieira Guerreiro (52,5 horas)

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

N/A

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

Pretende-se levar os alunos a:

- adquirir as bases fundamentais em desenho e implementação de jogos de computador.*
- adquirir as bases sobre teoria e conceção de jogos.*
- reconhecer e compreender os diferentes componentes que constituem um jogo desde a arquitetura a que um jogo moderno deve obedecer até aos diferentes componentes que o constituem, desde aspetos relacionados com a parte gráfica, redes, som, inteligência artificial e mecanismos de interação.*
- desenvolver conhecimento sobre os processos relativos ao desenvolvimento para consolas e plataformas móveis.*

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

Students are expected to:

- acquire the fundamentals of game theory, design and implementation.*
- recognize and understand the different modules that compose a game (graphics, interaction, physics, sound, artificial intelligence) along with its architecture.*
- develop knowledge about the development for different platforms.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Esta disciplina visa cobrir os diferentes tópicos relevantes no desenho e desenvolvimento de jogos de computador em todas as suas fases. É constituída por 3 secções programáticas:

- 1. teoria, conceção e desenho de jogos;*
 - 2. implementação de componentes;*
 - 3. utilização de tecnologias específicas. Conceção e desenho de jogos. São abordados os princípios que levam à criação e desenvolvimento de um jogo e elaborados os diferentes fatores e componentes que constituem um jogo eletrónico.*
- Implementação de componentes. Nesta secção serão cobertos os princípios das tecnologias que estão geralmente associadas ao desenvolvimento de um jogo de computador.*
- 3. Utilização de tecnologias específicas. No decorrer desta disciplina será encorajada a utilização de um motor de jogo, biblioteca ou plataforma que facilite a criação de um protótipo avançado (ex: Unity). Serão descritos os seus princípios de funcionamento ao nível da parametrização e criação de um jogo simples.*

3.2.5. Syllabus:

This course aims to provide a wide coverage of the relevant topics to the conception and development of a computer game. It is composed by three phases: 1) game theory and design; 2) component implementation; 3) using specific technologies.

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

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo.

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

The program content is aligned with the course objectives in coherence with the innumerable versions of courses on the same topic that are taught throughout the world.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria; apresentação e discussão de temas por parte dos alunos, moderada pelo professor. Nas aulas teórico-práticas: discussão de jogos e tipos de jogos; realização de guiões, conceção e prototipagem de jogos, play testing.

Os alunos são ainda confrontados com a elaboração de dois projetos práticos, em equipa. Um deles foca no desenho e prototipagem de um jogo

de tabuleiro, o outro no desenho e conceção de um jogo digital.

A avaliação terá as seguintes componentes:

- 1. Trabalho de grupo para estruturação, planeamento e implementação de um jogo de computador (50%)*
- 2. Competição em grupo para desenvolvimento de um conceito de jogo de tabuleiro e prototipagem do mesmo (20%). Inclui escrita de um pequeno relatório e apresentação oral na aula (15 minutos).*
- 3. Apresentação individual de um tema respeitante ao desenvolvimento de jogos de computador (30%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes: theory presentations; in selected classes, students present and discuss themes, previously assigned, moderated by the teacher. Practical classes: teacher presents technical components and monitors, discusses and evaluates the exercises and scripts as well as the project assignments. Prototyping and playtesting of games.

Students are also faced with the development of two practical projects, a tabletop game and a digital game.

These are partially performed in the Classes.

The evaluation has three components:

- 1) Tabletop game design and prototyping (20%)*
- 2) Digital game design and implementation (50%)*
- 3) Individual thematic presentation (30%)*

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

A disciplina foca no desenho e implementação de jogos. A metodologia de ensino tem um foco muito prático recorrendo aos jogos de tabuleiro para apresentar os conceitos de jogo mais relevantes para a criação de jogos. A restante parte da disciplina foca no desenvolvimento de um jogo digital aproveitando este processo para apresentação dos componentes. O alinhamento entre as aulas teóricas com a apresentação de temas pelos alunos e o desenvolvimento prático dos seus jogos garante uma aprendizagem bem suportada.

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

The course is designed in a way that theory and practice are interleaved. Students learn the concepts of game theory and design while they are developing a tabletop game. This enables them to focus on the concepts instead of the aesthetics and particularities of a game development platform. In the digital game design phase, the components of a digital game are then presented both in the thematic presentations as in the theory classes.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Rabin, S. (Editor) 2009. Introduction to Game Development, Second Edition. Cengage Learning.

Mapa III - Programação por Objetos

3.2.1. Unidade curricular:

Programação por Objetos

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

Eduardo Resende Brandão Marques (52,5 horas)

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

N/A

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

Pretende-se que o aluno adquira os conceitos e as técnicas fundamentais da programação centrada em objetos, com ênfase na abstração em classes, herança, polimorfismo e exceções; pretende-se igualmente que o aluno aprenda a manusear a linguagem de programação Java.

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

Students should acquire the concepts and fundamental techniques of object-oriented programming, with emphasis on abstract classes, inheritance, polymorphism and exceptions. It is also intended that students learn to handle the Java programming language.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- Noção de classe e objeto no paradigma orientado-a-objetos, instanciados na linguagem de programação Java.

- *Herança de tipos, polimorfismo, exceções, e tipos genéricos.*
- *Introdução à modelação e desenho de classes usando UML.*
- *Desenho por contracto: noções de pré-condição, pós-condição e invariante de classe. Herança de classes e o princípio de substituição de Liskov.*
- Introdução à linguagem de contractos JML para Java.*
- *Uso de componentes da Java API: "collections framework", input/output, reflexão, serialização.*

3.2.5. Syllabus:

- *Notions of class and object in the object-oriented paradigm, instantiated in the Java programming language.*
- *Type inheritance, polymorphism, exception handling, and generic types.*
- *Introduction to class modeling and design using UML.*
- *Design by contract: basic notions of pre and post-conditions and class invariants.*
- Type inheritance and the Leskov substitution principle.*
- Introduction to the JML contract language for Java.*
- *Use of standard components in the Java API: collections framework, input/output, reflection, and serialization.*

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

A linguagem Java permitirá de início ilustrar os vários aspetos nucleares do paradigma orientado-a-objetos. Este conteúdo inicial da cadeira permitirá abordar os restantes aspetos fundamentais como a modelação e design de classes, o desenho por contracto, e o uso de componente standard em bibliotecas de código orientado-a-objetos.

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

The Java language will first illustrate the various core aspects of the object-oriented paradigm. Afterwards, other fundamental aspects such as class modeling and design, design-by-contract, and the use of standard components in object-oriented libraries.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição da matéria e aulas teórico-práticas de resolução de exercícios em ambiente de laboratório.

A avaliação é constituída por:

- *Trabalhos práticos de programação: 6 valores (30%)*
- *Exame final: 14 valores (70%)*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and practical exercises in a computer laboratory environment.

Assessment:

- *Programming projects: 6 points (30%)*
- *Final exam: 14 points (70%)*

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

A realização de trabalhos práticos de programação permitirão acompanhar e avaliar de forma contínua o progresso dos alunos, antes do exame final. Pretende-se desta forma uma avaliar parcialmente as componentes teóricas e práticas, evitando que os alunos se preparem apenas para o exame final com pouca antecedência.

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

The software projects will allow the continuous assessment of the progress of students throughout the semester, before the final exam. The aim is to partially evaluate the theoretical and practical aspects of the course, to avoid a hasty preparation for the final exam by the students.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Arnold, K., Gosling, J., & D.Holmes, D. (2005). The JAVA Programming Language, 4th edition, Addison-Wesley.
Neto, J.P. (2008). Programação, Algoritmos e Estruturas de Dados, 2ed. João Pedro Neto. Escolar Editora.

Mapa III - Programação em Sistemas Distribuídos

3.2.1. Unidade curricular:

Programação em Sistemas Distribuídos

3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:
António Casimiro Ferreira da Costa (52,5 horas)

3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:
N/A

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

No final da disciplina os alunos deverão:

- *Conhecer os conceitos e os principais paradigmas e serviços dos sistemas distribuídos;*
- *Conhecer as principais arquiteturas e modelos para a construção e programação de sistemas distribuídos;*
- *Ser capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos na seleção de arquiteturas e modelos de sistemas distribuídos;*
- *Ser capazes de aplicar as principais técnicas de programação em sistemas distribuídos.*

Competências a desenvolver:

- *Consolidação do conhecimento dos conceitos e dos principais paradigmas e serviços dos sistemas distribuídos;*
- *Domínio das principais arquiteturas e modelos para a construção e programação de sistemas distribuídos*
- *Capacidade de decidir a aplicabilidade das arquiteturas e modelos disponíveis, a situações diversas*
- *Domínio das diversas técnicas de programação em sistemas distribuídos.*

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

By the end of the course, students should:

- *Know the foundations and the main distributed systems paradigms and services;*
- *Know the main architectures and models to be applied in the development and programming of distributed systems;*
- *Be able to apply the acquired knowledge in the selection of the appropriate distributed systems architectures and models;*
- *Be able to apply the main distributed systems programming techniques.*

Competences to be developed:

- *Consolidation of the knowledge of foundations, main paradigms and services of distributed systems;*
- *Knowledge of the main architectures and models to be applied in the development and programming of distributed systems;*
- *Ability of deciding the applicability of the available architectures and models to diverse situations;*
- *Ability of mastering the several distributed systems programming techniques.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Programação em Sistemas Distribuídos.

Complementos de Paradigmas dos SDs.

Serviços Evoluídos de SDs.

Modelos de programação em ambientes distribuídos.

Sistemas e plataformas distribuídas.

Estudo de caso.

3.2.5. Syllabus:

Introduction to distributed systems programming.

Complements to distributed systems paradigms.

Advanced distributed system services.

Programming models in distributed environments.

Distributed systems and platforms. Case studies.

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

Em cada ponto do programa é dada especial atenção tanto ao alcance teórico como às implicações práticas dos diferentes resultados que são estudados. O programa incentiva também os estudantes à análise e reflexão crítica das principais temáticas lecionadas, através de elementos de estudo alternativos e/ou ortogonais que têm de por em contexto com os primeiros.

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

Each topic of the program emphasizes both the theoretical scope and the practical implications of the different results studied. The program also encourages students to develop critical thinking about the main topics lectured, through alternative and/or orthogonal study elements that they have to put in context with the former.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: exposição dos temas do curso.

Sessões teórico-práticas: exposição de material com mais detalhes (por exemplo, protocolos ou pacote de interfaces ou internos), e permitir um conhecimento mais profundo e prático sobre esses temas.

Sessões de laboratório incluídas nas sessões TP: têm por objetivo permitir ao aluno trabalhar nos projetos.

A avaliação é constituída por:

- Projeto e Trabalhos (40%)

- Participação nas aulas (05%)

- Exame final (55%)

Eliminatório: Exame Final, Projeto e Trabalhos

Projeto e Trabalhos práticos - Conjunto de estudos de papel e caneta e um projeto em várias fases, distribuídos ao longo do semestre.

Participação em classe e regularidade - Participação ativa e a contribuição para os debates estão previstos e serão consideradas.

Exame Final - é um exame de 2,5 horas e abrangente.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical lectures

Practice sessions aim at exposing some lecture material with more detail (e.g., protocols or package interfaces or internals), and allow a deeper and practical insight on these materials.

Laboratory work serves for students to design and implement the project assignments.

Assessment:

Assignments (continuous evaluation) (40%)

Final Exam (point evaluation) (55%)

Class participation (continuous evaluation) (5%)

Eliminating: Assignments, Final Exam

Reading and Project Assignments

Mix of pen-and-paper studies and of multi-phase project, distributed throughout the semester.

Class Participation and regularity

Active participation and contribution to discussions.

Final Exam is a 2.5 hour exam and is comprehensive.

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

A metodologia de ensino utilizada nesta UC, descrita em secção anterior, é a que se afigura mais adequada para atingir o objetivo final da UC, como descrito na secção “Objetivos”. Os alunos são expostos a matérias de cariz teórico e teórico-prático e desenvolvem em simultâneo um trabalho tipicamente individual de leitura crítica de elementos complementares, em que são levados a cruzar as matérias teóricas com os elementos de leitura. Os estudantes consolidam de igual modo o seu conhecimento técnico, o que, nesta UC, é conseguido através de um projeto de várias fases ao longo do semestre, onde incrementalmente poem à prova os conhecimentos obtidos não só nesta UC mas naquelas que a precedem na área de Organização de Sistemas Computacionais, uma vez que o objetivo desta UC é precisamente consistir na pedra de fecho das matérias dessa área. A organização do trabalho de projeto, por grupos, motiva o espírito de equipa, um fator chave de sucesso em projetos de software de dimensão considerável. Para aumentar as competências de auto formação dos alunos, estes são frequentemente solicitados a fazer as suas próprias investigações, utilizando as fontes de informação abertas disponíveis (Internet). Os estudantes são além disso encorajados a participar num fórum online de discussão de temáticas relacionadas com a UC. Desta forma se justifica a metodologia utilizada face aos objetivos propostos.

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

The teaching methodology used in this Curricular Unit (CU), described in an earlier section, is the most adequate to reach the final goals of the CU, described under “Objectives”. The students are exposed to matters of both theoretical and theoretical/practical nature and simultaneously develop a typically individual reading work, of complementary study elements. There, they are led to cross-couple the theoretical matters learned in lectures, with the latter reading assignments. Students also consolidate their technical knowledge, which in this course, is achieved by a project which unfolds in several phases where the students are supposed to prove the learning of the several matters obtained not only in this CU, but also in the other CUs of the Computational Systems Organization area, since the objective of this CU is to be the capstone course of the area. The organization of the project assignment, by groups, motivates the team spirit, a key factor of success of sizeable software projects. To improve their self-training skills, students are often asked to make their own research for contents related to the CU, using available open information sources (Internet). Students are also encouraged to participate to an online forum for discussion of topics related to the CU. The methodology used to meet the initial objectives is thus justified.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Veríssimo, P., & Rodrigues, L. (2001). Distributed Systems for System Architects. Kluwer Academic Publishers. Coulouris, G., Dollimore, J., & Kindberg, T. (2002). Distributed Systems - Concepts and Design. 3rd Ed., Addison-Wesley.

Mapa III - Prospeção e Descoberta de Informação

3.2.1. Unidade curricular:

Prospeção e Descoberta de Informação

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

Luís Alberto dos Santos Antunes (52,5 horas)

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

N/A

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

A Prospeção e Descoberta de Informação ("Data Mining and Knowledge Discovery") é a disciplina científica que permite extrair, de forma automática, informação útil de grandes coleções de dados.

Deste modo esta disciplina pretende levar o aluno a desenvolver conhecimentos específicos nessa área, através do estudo das várias etapas da prospeção de informação, com ênfase no estudo de métodos e algoritmos de aprendizagem automática, originados nas áreas de Inteligência Artificial, Estatística e Análise de Dados, e sua aplicação à descoberta de modelos e padrões interessantes em coleções de dados.

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

Data Mining and Knowledge Discovery is the scientific course that allows the automatic extraction of useful information from large collections of data. This course focuses on providing the student with specific skills in this area, through the study of the several steps of the data mining process, emphasizing machine learning algorithms originated in the areas of Artificial Intelligence, Statistics and Data Analysis and their application to the discovery of interesting patterns in data collections.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e conceitos gerais: Tarefas e problemas de Prospeção e Descoberta de Informação

Indução de árvores de decisão

Exploração e visualização de dados

Aprendizagem baseada em instâncias

Regressão linear e não linear

Avaliação de Desempenho

Regras de associação

Agrupamento (Clustering)

Máquinas de Vectores de Suporte

Text Mining

Sistemas de Recomendação

3.2.5. Syllabus:

- Introduction and general concepts: tasks and problems of Data Mining

- Induction of decision trees

- Data Exploration and visualization

- Instance Based Learning

- Linear and Nonlinear Regression

- Performance Evaluation

- Association rules

- Clustering

- Support Vector Machines

- Text Mining

- Recommendation Systems

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

Os conteúdos programáticos indicados são os que se consideram determinantes para que os alunos aprendam os conceitos para proceder à extração, de forma automática, de informação útil de grandes coleções de dados.

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

The syllabus includes topics considered crucial for students to be able to learn how to perform automatic extraction of useful information from large collections of data.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de exposição da matéria, resolução de exercícios e aulas em laboratório para aplicação de bibliotecas de algoritmos. A avaliação consiste num ensaio individual sobre um tema e a sua apresentação (20% - 4v); um projeto em grupo (40% - 8v); um mini-teste (20% - 4v); e uma revisão de um artigo científico (20% - 4v).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and lab classes

The assessment consists of an individual essay on a topic and presentation (20% - 4V); a group project (40% - 8V); a quiz (20% - 4V); and a review of a scientific paper (20% - 4V)

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

As metodologias de ensino estão alinhadas com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The adopted teaching methodologies are aligned with the course objectives in coherence with the innumerable versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Hand, D., Mannila, H., & Smyth, P. (2001). Principles of Data Mining. MIT Press.

Venables, W.N. & Ripley, B.D. (2002). Modern Applied Statistics with S. 4th Edition. Springer.

Mapa III - Sistemas Hipermedia**3.2.1. Unidade curricular:**

Sistemas Hipermedia

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

Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte (52,5 horas)

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

N/A

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

A disciplina pretende levar os alunos a:

- Adquirir conhecimentos sobre as áreas designadas Hipertexto e Hipermedia, com um foco especial sobre o maior Sistema Hipermedia da atualidade: a Internet.*
- Identificar problemas e entender os desafios conceptuais/teóricos sobre Arquitetura de Informação, Usabilidade e Experiência de Utilização, e Acessibilidade.*
- Conhecer os fundamentos teóricos das áreas acima identificadas, bem como os princípios, técnicas, metodologias e ferramentas que os implementam e permitem validar, sempre orientado pelo conceito de Desenho Centrado no Utilizador.*

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

The student will be able to:

- Acquire knowledge on Hypertext and Hypermedia, with special emphasis given to the biggest Hypermedia System of today: the Internet*
- Identify the main problems and understand the conceptual and theoretical challenges in the fields of Information Architecture, Usability and User Experience, and Accessibility*
- Understand the theoretical groundings from the aforementioned areas, as well as principles, techniques, methodologies and tools that implement and validate them, always guided by a User Centered Design approach*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Introdução e História dos Sistemas Hipermedia.

Arquitetura de Informação.

Usabilidade e Experiência de Utilização.

Acessibilidade e Desenho Inclusivo.

3.2.5. Syllabus:

*Introduction to and history of Hypermedia Systems.
Information Architecture.
Usability and User Experience.
Accessibility and Inclusive Design.*

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

As matérias abordadas nas aulas teóricas cobrem de forma compreensiva os conceitos necessários a quem pretende desenhar um sistema hipermédia, em particular sistemas baseados em aplicações web. Não sendo objetivo desta cadeira cobrir aspetos técnicos relativos ao desenvolvimento dessas aplicações, mas sim abordar os processos, técnicas e metodologias corretas para o seu desenho e avaliação, com foco em metodologias centradas no utilizador, o programa abrange temas relevantes para a criação de uma experiência de utilização positiva, e que devem fazer parte dos conhecimentos de quem desenha aplicações web 2.0 e futuras, como são a arquitetura de informação, a engenharia de usabilidade, a acessibilidade e a personalização da interação e de conteúdos.

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

This course lectures cover, comprehensively, the concepts requires for those who intend to design an hypermedia system, in particular systems based in web applications. The goal of this course is not to cover the technical aspects related to the development of web applications. Instead, it is our goal to describe and discuss the correct processes, techniques and methodologies for the design and evaluation of web applications, focusing on user centered methodologies. The program covers important topics for creating a positive user experience, fundamental for who wishes to design applications for the web 2.0, including information architecture, usability engineering, accessibility and interaction and content personalization.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas com:

- 1) *exposição oral dos temas por parte do docente;*
- 2) *apresentações orais pelos alunos de tópicos selecionados pelo corpo docente;*
- 3) *debate entre os alunos no seguimento das apresentações*

Aulas teórico-práticas para aplicação prática dos conceitos discutidos nas aulas teóricas, utilizando exemplos do mundo real.

Trabalho prático para aplicação dos conceitos apreendidos nas aulas.

A avaliação consiste na realização de um trabalho prático (40%), realização de 2 ensaios sobre temas de interesse da disciplina e estudo (30%), apresentação e argumentação de artigos relevantes (30%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes with:

- 1) *lectures covering the course programme;*
- 2) *oral presentations by the students on topics selected by the lecturer;*
- 3) *class discussion following the presentations.*

Practical classes where the concepts presented in the lectures are discussed in the scope of real world examples.

A practical work where the concepts presented in the lectures are put into practice.

The assessment consists in development of a practical assignment (40%) and 2 written essays about course subjects and studying (30%), presentation and discussion of selected topics (30%).

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

A metodologia de ensino proposta, assenta no contato com os conceitos fundamentais dos sistemas hipermédia em geral, e no desenho de websites em particular, nas aulas teóricas, apoiada na sua exposição suportada por exemplos reais, e recorrendo frequentemente a discussões baseadas em trabalhos apresentados pelos alunos. Esses mesmos conceitos são posteriormente aplicados no trabalho prático que é transversal a toda a unidade curricular, e representativo de um problema real, focado nas várias etapas do processo de desenho de um website, centrado no utilizador, e com preocupações específicas relativas à sua arquitetura de informação, usabilidade e acessibilidade.

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

The proposed teaching methodologies is based in exposing the students to the fundamental concepts of hypermedia systems in general, and website design in particular, in the theoretical classes, supported by real use examples and frequent debates following student presentations. These concepts are then applied to the practical project, representative of a real world problem, and goes through the several stages of the design of a

website, centered on the user, and with specific concerns regarding its information architecture, usability and accessibility.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

*Morville, P., Rosenfeld, L. (2006). Information Architecture for the World Wide Web, 3rd edition, O'Reilly Media.
Krug, S. (2009). Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, 2nd edition, New Riders Press.
Kappel, G., Pröll, B., Reich, S., & Retschitzegger, W. (2006). Web engineering. 1st edition, John Wiley & Sons.
Nielsen, J., (2000). Designing Web Usability. New Riders Publishing.*

Mapa III - Tecnologia de Bases de Dados

3.2.1. Unidade curricular:

Tecnologia de Bases de Dados

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

Cátia Luísa Santana Calisto Pesquita (52,5 horas)

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

N/A

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

A disciplina pretende levar o aluno a:

- Conhecer os conceitos e tecnologias que constituem as fundações dos sistemas de gestão de bases de dados (SGBDs) com ênfase nos SGBDs relacionais;*
- Reconhecer que os SGBDs são dos sistemas mais complexos e abrangentes da Informática, sendo muitas das suas técnicas largamente empregues no desenvolvimento de muitos outros sistemas e aplicações.*
- Conhecer os SGBDs modernos e perceber o seu funcionamento à luz das noções adquiridas nas disciplinas fundamentais da formação em Informática, desde a lógica e algoritmos, aos sistemas operativos e engenharia da programação.*

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

The student will be able to:

- Know the core concepts and technologies of database management systems (DBMSs), with emphasis on relational DBMSs.*
- Recognize that DBMSs are one of the most complex types of systems and employ many of the basic concepts in computer science. Many of the used techniques and solutions are prevalent in the development of many other systems and computer applications.*
- Know modern database engines and understand its functioning by applying many of the essential notions from the fundamental courses in Informatics, from logic and algorithms to operating systems and software engineering.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Componentes de um sistema de gestão de bases de dados. Organização física de dados e métodos de acesso. Processamento de interrogações, realização de operadores relacionais, e afinação de desempenho. Gestão de transações. Controlo de concorrência e recuperação de faltas. Segurança de informação em bases de dados relacionais. Bases de dados paralelas e distribuídas.

3.2.5. Syllabus:

Components of a database management system. Physical data organisation and access methods. Query processing, evaluation of relational operators, and performance tuning. Transaction management. Concurrency control and crash recovery. Information security in relational databases. Parallel and distributed databases.

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

Os conteúdos programáticos indicados são os que se consideram determinantes para que os estudantes aprendam os conceitos e tecnologias que constituem as fundações dos sistemas de gestão de bases de dados (SGBDs), com ênfase nos SGBDs relacionais.

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

The syllabus given are those that are considered crucial for the students to be able to learn concepts and

technologies of database management systems (DBMSs), with emphasis on relational DBMSs.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Um sistema de gestão de base de dados é dissecado nas aulas teóricas ao longo do semestre. Nas aulas práticas e de laboratório, os alunos desenvolvem e afinam um sistema de informação e demonstram a carga máxima de pedidos que este é capaz de suportar.

Existem dois métodos de avaliação: a) projeto (35%), 2 testes durante as aulas (27,5% + 27,5%), e participação nas aulas (10%); ou b) projeto (35%), exame (55%), e participação (10%). O projeto é avaliado em quatro etapas distintas durante o semestre. Os alunos com estatuto de trabalhador estudante podem substituir a participação nas aulas por respostas a questões semanais.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

A database management system is dissected in the lectures throughout the semester. In the practical and laboratory classes, students develop and tune an information system and demonstrate the maximum workload it is capable of handling.

There are two evaluation methods: a) project (35%), 2 midterm tests (27,5% + 27,5%), and class participation (10%); or b) project (35%), final exam (55%), and class participation (10%). The project is evaluated in four distinct stages over the semester. Students who are also workers can replace class participation with answers to weekly questions.

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

A dissecação das componentes de um SGBD moderno efetuada nas aulas teóricas é acompanhada de exemplos concretos baseados no SGBD que os alunos utilizam nos laboratórios. A boa aplicação de conceitos teóricos e teórico-práticos no projeto semestral de desenvolvimento e afinação de um sistema de informação permite obter maior eficiência computacional, que é valorizada pelo mercado de trabalho.

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

The theoretical dissection of the components of a modern DBMS is accompanied by concrete examples from the DBMS that students use in laboratories. A good application of theoretical and practical concepts to the development and tuning of an information system, which takes place during the entire semester, allows for greater computational efficiency, which is valued by the labor market.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Ramakrishnan, R., & Gehrke, J. (2003). Database management systems (3rd ed.). Boston: McGraw-Hill.

Feuerstein, S. (2009). Oracle PL/SQL programming (5th ed.). Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates.

Gray, J., & Reuter, A. (1993). Transaction processing: Concepts and techniques. San Mateo, Calif.: Morgan Kaufmann.

Mapa III - Tecnologias de Middleware

3.2.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Middleware

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

Hugo Alexandre Tavares Miranda (52,5 horas)

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

N/A

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

O Middleware é a designação genérica utilizada para referir os sistemas de software que se executam entre as aplicações e os sistemas operativos. O objetivo do Middleware é facilitar o desenvolvimento de aplicações, tipicamente aplicações distribuídas, assim como facilitar a integração de sistemas legados ou desenvolvidos de forma não integrada.

No final da UC os alunos sejam capazes de:

- identificar a tecnologia de middleware mais adequada a um problema concreto que lhes seja colocado*
- enumerar fatores que condicionam a aplicabilidade das diversas tecnologias em cenários concretos*
- caracterizar cada distintas tecnologias de middleware, em termos de modelo de comunicação, latência, escalabilidade e acoplamento entre participantes,*
- desenvolver concretizações simples de cada uma das tecnologias estudadas*

- identificar as limitações dos protocolos convencionais na abordagem a problemas com requisitos de comunicação multi-ponto ou com necessidades de coerência forte.

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

Middleware is the generic designation of the software systems placed between the applications and the operating systems. The goal of middleware is to facilitate the development of distributed applications and the integration of legacy systems.

At the end of the CU, students are able to:

- identify the most suitable middleware technology for a concrete problem;*
- enumerate the factors that condition the applicability of the multitude of technologies in concrete scenarios;*
- characterize the communication model, latency, scalability and peer coupling of each of several middleware technologies;*
- develop simple implementations of each of the technologies addressed in the course*
- identify the limitations of the conventional protocols on the approach to multi-point and strong consistency problems.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

*Redes entre-pares estruturadas e não estruturadas
Espaços de tuplos
Disseminação epidémica de dados
Modelo editor/subscritor
Plataformas de suporte à composição de protocolos
Invocação remota
Computação em nuvem*

3.2.5. Syllabus:

*Structured and unstructured peer-to-peer networks
Tuple spaces
Gossip protocols
Publisher/subscriber model
Protocol composition frameworks
Remote invocation
Cloud computing*

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

Estudo de diferentes tecnologias de middleware como redes entre pares, tabelas de dispersão distribuídas, difusão epidémica, plataformas de suporte à composição, publicador-subscritor, descoberta de serviços

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

Study of different middleware technologies such as: peer-to-peer networks, distributed hash tables, gossip, protocol composition frameworks, publish-subscribe, service discovery and web services. Whenever possible, a link between different requirements and implementation techniques for wired and wireless networks will be established.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas: exposição de matéria da cadeira utilizando preferencialmente o método interrogativo.
Aulas teórico-práticas: método interativo, com recurso ao estudo de documentação e experimentação laboratorial.
Avaliação contempla apresentação dos alunos e relatórios escritos com um peso de 70% igualmente distribuído por uma apresentação e 5 relatórios escritos. Realização de trabalho prático com peso de 30%. Em alternativa: exame final com peso de 100%*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Exposition of the concepts with presentations from both the teacher and the students. Study of the middleware products documentation and labs experiments of middleware products.
Students presentation, and reports with an overall weight of 70%, equally distributed by 1 presentation and 5 written reports. Lab assignment weighting 30%. Alternative: final examination with a 100% weight.*

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

A metodologia utilizada complementa uma aproximação teórica e expositiva da matéria com o estudo de casos práticos pelos alunos o que permite um contacto próximo com os paradigmas estudados. As apresentações e

relatórios escritos contribuem para o desenvolvimento de capacidades complementares ao ramo estudado.

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

The theoretical presentation of the paradigms is complemented with the study by the students of the use cases. Presentations and written reports contribute to improve their soft skills.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Garbinato, B., Miranda, H., & Rodrigues, L. (2009). Middleware for Network Eccentric and Mobile Applications. Springer.

Mapa III - Visualização

3.2.1. Unidade curricular:

Visualização

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

Maria Beatriz Duarte Pereira do Carmo (30 horas)

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

Ana Paula Boler Cláudio (22,5 horas)

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

No decurso da disciplina os alunos deverão:

- adquirir conhecimentos sobre as principais técnicas subjacentes à visualização, nas duas vertentes que tradicionalmente são consideradas: visualização de dados com referência espacial própria e visualização de informação abstrata.*
- ser capazes de aplicar estas técnicas de visualização sobre diferentes conjuntos de dados, utilizando vários programas que exemplificam diferentes abordagens de ferramentas de visualização.*

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

The students will:

- acquire knowledge about the main techniques underlying the two strands that are traditionally considered in visualization: Scientific Visualization and Information Visualization.*
- be able to apply these visualization techniques on several datasets using different visualization tools.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Estruturas de dados para visualização. Grelhas e sua tipificação. Algoritmos para a visualização de dados escalares, vectoriais e tensoriais.

Visualização de estruturas lineares e hierárquicas. Interfaces gráficas para seleção de informação. Seleção, zoom e simplificação de representações. Detalhe e visão de conjunto. Funções de grau de interesse.

3.2.5. Syllabus:

Scientific Visualization: types of data structures; scalar, vector and tensor algorithms. Information visualization: selection, filtering and choice of representation; distorted views; most popular visualization paradigms.

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

Os conteúdos programáticos fornecem as bases para a visualização de dados. Em primeiro lugar apresenta-se a forma de estruturar os dados de modo a poderem ser processados por sistemas genéricos de visualização. Em seguida descrevem-se os algoritmos e técnicas de visualização mais comuns em diferentes domínios de aplicação. Posteriormente, são abordadas técnicas de interação e de filtragem que facilitam a inspeção de grandes volumes de dados. Finalmente discutem-se aspetos de perceção que influenciam a interpretação das visualizações geradas.

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

The syllabus provides the basis for data visualization. This is achieved focusing the following issues: data models used by generic visualization systems; algorithms and visualization techniques most common in several application domains; interaction techniques and filtering mechanisms that facilitate the inspection of large data volumes; and perception aspects that affect the interpretation of the generated visualizations.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas presenciais em sala convencional e em laboratório.

Avaliação composta por dois projetos (60%) e exame final (40%) ou 2 testes em alternativa ao exame.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching lessons including lab classes.

Assessment with two projects (60%) and an exam (40%) or two test replacing the exam.

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

Na componente teórica são apresentados os conceitos fundamentais para a geração de visualizações que são depois exercitados nas aulas de laboratório, recorrendo a diferentes softwares de visualização. As várias componentes de avaliação permitem aferir a apreensão dos conceitos teóricos e as competências adquiridas na visualização de diferentes conjuntos de dados.

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

In lectures are presented the fundamental visualization concepts that are then trained in laboratory classes, using different software tools. The evaluation components allow assessing the knowledge of theoretical concepts and the skills acquired in the visualization of different data sets.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Telea, A. (2014). Data visualization. Principles and practice. CRC Press, 2nd edition

Schroeder, W., Martin, K., & Lorensen, B. (2006). The Visualization Toolkit. An object-oriented approach to 3D graphics. Kitware, Inc. publishers, 4th edition.

Spence, R. (2007). Information visualization: design for interaction. Pearson, Prentice Hall, 2nd edition

Tufte, E. R., (1995). The visual display of quantitative information. Graphics Press, 14th printing.

Mapa III - Animação e Ambientes Virtuais**3.2.1. Unidade curricular:**

Animação e Ambientes Virtuais

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

Ana Paula Boler Cláudio (30 horas)

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

Maria Beatriz Duarte Pereira do Carmo (22,5 horas)

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

Os estudantes serão capazes de:

- Identificar os grandes desafios que se colocam na criação de humanos virtuais em ambientes virtuais (por exemplo em: video-jogos e filmes de animação por computador) e as abordagens concebidas para os resolver.*
- Criar ambientes virtuais interativos 3D (usando o X3D) e modelos animados simples de personagens usando o Blender ou outra ferramenta similar).*
- Compreender os diversos tipos de tecnologias utilizadas nas áreas da Realidade Virtual e Realidade Aumentada e compreender o seu potencial de aplicação em áreas tão diversas como o entretenimento, o marketing diversas situações de treino ou o tratamento de diversos tipos de fobias, entre outros.*

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

Students will be able to:

- identify the demanding challenges that involve the creation of virtual humans in virtual environments (for instance in: video games and computer animated movies) and the solutions that have been conceived to accomplish them.*
- create 3D virtual environments (using X3D) and simple animated models of characters (using Blender or a similar software tool)*
- understand the various types of technologies used in Virtual Reality and Augmented Reality and understand their potential of application in areas as diverse as entertainment, marketing, various training situations or treatment of various types of phobias, among others.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Realidade Aumentada.

*Humanos Virtuais: modelação e animação da face e do corpo.
 Simulação de roupa e de cabelo.
 Animação comportamental (Behavioral Animation)
 Simulação de Multidões
 Realidade Virtual e Realidade Aumentada*

3.2.5. Syllabus:

*Modelling and animation of virtual humans.
 Virtual and Augmented Reality.
 Virtual Humans: face and body modelling and animation.
 Cloth and hair simulation.
 Behavioral Animation.
 Crowd simulation
 Virtual reality and Augmented Reality.*

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

*Os temas cobertos pelo programa abordam os grandes desafios concretos da modelação e animação de humanos virtuais permitindo aos alunos compreender as abordagens seguidas na produção de video-jogos, quer em filmes de animação por computador.
 São igualmente explicadas as tecnologias usadas na Realidade Virtual e na Realidade Aumentada e apresentam-se diversos exemplos de aplicação.*

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

*The topics covered by the program address the specific challenges of modeling and animating virtual humans enabling students to understand the approaches used in the production of video games, movies or in computer animation.
 The technologies used in Virtual Reality and Augmented Reality are also explained and several application examples are presented.*

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas presenciais em sala convencional e em laboratório.
 A avaliação consiste na realização de um trabalho de pesquisa bibliográfica (60%) e um exame (40%) ou em alternativa um ou dois trabalhos de implementação (60%) e um exame (40%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Teaching lessons including lab classes.
 The assessment consist in one paper research (60%) and exam (40%) or two implementation assignments 60% and one exam (40%).*

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

A metodologia de ensino combina uma formação teórica com práticas laboratoriais em que os alunos se familiarizam com ferramentas de modelação e animação 3D. Deste modo, os alunos compreendem os desafios e aprendem a resolvê-los em situações concretas.

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

The theoretical training is combined with laboratory experiences with 3D modeling and animation tools, giving students the opportunity to understand the challenges of the area and gaining, at the same time, the skills to overcome it.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Magenat-Thalmann, N., & Thalmann, D. (Eds.). (2004). Handbook of virtual humans. John Wiley & Sons. Burdea, G., & Coiffet, P. (2003). Virtual reality technology. 2ª ed. John Wiley & Sons.

Mapa III - Aplicações na Web

3.2.1. Unidade curricular:

Aplicações na Web

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

Francisco José Moreira Couto (30 horas)

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

Tiago João Vieira Guerreiro (22,5 horas)

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

A disciplina pretende levar os alunos, numa perspetiva integrada, a adquirir conhecimentos sobre os principais tópicos relacionados com a arquitetura e o desenvolvimento de aplicações Web, desde a sua arquitetura ao nível de protocolos (HTTP), formatos (XML) e serviços (SOA/REST/SOAP) à web semântica e web 2.0, e técnicas de recuperação de informação.

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

Students will be able from an integrated perspective to acquire knowledge about several topics on the architecture and development of current web applications, spanning protocols (HTTP), formats (XML) and services (SOA/REST/SOAP), the Semantic Web and Web 2.0, and Information Retrieval techniques

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- *Arquitetura Orientada aos serviços: SOA*
- *Serviços Web*
- *Clientes de Serviços Web*
- *Desenvolvimento de serviços orientados ao recurso*
- *Aplicações Ajax usando clientes REST*
- *Web Semântica*
- *Recuperação de Informação*

3.2.5. Syllabus:

- *Service oriented architecture: SOA*
- *Web Services*
- *Writing Web Service Clients*
- *Designing Resource Oriented Services*
- *Ajax Applications as REST Clients*
- *Semantic Web*
- *Information Retrieval*

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

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The topics covered by the program address the specific challenges of modeling and animating virtual humans enabling students to understand the approaches used in the production of video games, movies or in computer animation.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Métodos expositivo, demonstrativo e ativo-participativo.
A avaliação consistirá num projeto (65%) e exame (35%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Expositive, demonstrative, and active-participative methods
The assessment consist in one project (65%) and exam (35%).*

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

As metodologias de ensino estão alinhadas com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The adopted teaching methodologies are aligned with the course objectives in coherence with the innumerous versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of

previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

*Erl, T. (2009). SOA Design Patterns. Prentice Hall.
 Hebel, J., Fisher, M., Blace, R., & Perez-Lopez, A. (2011). Semantic web programming. John Wiley & Sons.
 Brinzarea, B., & Hendrix, A. (2009). Ajax and PHP: Building modern Web applications. Packt Publishing Ltd.
 Richardson, L., & Ruby, S. (2008). RESTful Web Services, O'Reilly.
 Aveysinghe, S. (2008). RESTful PHP Web Services. Packt Publishing.
 Liu, B. (2011). Web data mining: exploring hyperlinks, contents, and usage data. Springer Science & Business Media.*

Mapa III - Complementos de Programação

3.2.1. Unidade curricular:

Complementos de Programação

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

António Manuel Horta Branco (52,5 horas)

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

N/A

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

A disciplina pretende levar os alunos a:

- Conhecer e aplicar introdutoriamente técnicas de estruturação de dados no contexto da metodologia de programação centrada em objetos baseada em contratos.*
- Aprofundar conhecimento sobre esta metodologia, com ênfase para os princípios de abstração e modularização, bem como nos mecanismos de correção e robustez.*
- Conhecer e aplicar as técnicas algorítmicas mais comuns.*

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

Students should acquire knowledge on techniques of data structuring in the context of object oriented programming based on contracts. Deepen the study of this methodology with emphasis on the principles of abstraction and modularization, as well as correction and robustness. Students should acquire knowledge on the most common algorithmic techniques.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

*Eficiência de Algoritmos.
 Pilhas e operações sobre pilhas.
 Filas e operações sobre filas.
 Iteradores e sua utilização.
 Algoritmos recursivos.
 Árvores e suas propriedades.
 Conjuntos, mapas e tabelas de dispersão.
 Ordenação.
 Filas com prioridade.
 Árvores AVL.*

3.2.5. Syllabus:

*Algorithms efficiency.
 Stack and operations over stacks.
 Queues and operations on queues.
 Iterators and its use.
 Recursive algorithms.
 Trees and their properties.
 Sets, maps and hash tables.
 Sorting.
 Priority queues.
 AVL trees.*

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

curricular:

As metodologias de ensino e de avaliação enfatizam e valorizam os principais objetivos do programa, nomeadamente a apreensão e utilização dos resultados principais relativos às diferentes técnicas usadas na definição de diferentes estruturas de dados e construção de algoritmos. As abordagens seguidas nas aulas teóricas e práticas procuram ser complementares na prossecução dos objetivos, nomeadamente complementando a exposição teórica das temáticas com a sua ilustração através da sua aplicação na resolução problemas práticos. Os elementos de avaliação procuram também ser complementares, servindo de critério para avaliar a prossecução dos objetivos.

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

The teaching methodologies and assessment emphasize and value the main goals of the program, including the seizure and use of the main results regarding the different techniques used in the definition of different data structures and algorithms construction. The approaches used in the classroom try to be complementary in the pursuit of goals, including complementing the theoretical exposition and illustration of the themes through its application in solving practical problems. The evaluation elements seek also be complementary, serving as a criterion to evaluate the achievement of goals.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são complementadas sempre com exercícios de lápis e papel. Na rectguarda, a página web fornece um conjunto de exercícios em que uma grande parte está resolvida. Alguns exercícios pequenos são propostos aos alunos para complementar a sua resolução no computador.

*A avaliação terá um equilíbrio entra uma componente prática, constituída por um conjunto de trabalhos a realizar ao longo do semestre e uma componente teórica a avaliar em exame. Propõe-se:
Trabalhos práticos (30%) + Exame teórico (70%)*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The lectures are complemented always with pencil and paper exercises. In the rear, the website provides a set of exercises in which a large proportion are resolved. Some small exercises are offered to students to complement your resolution on your computer.

*The grading will have a balance between a practical component comprising asset of projects to be carried along the semester and theoretical examination. It is proposed:
Practical work (30%) +Theoretical Exam (70%)*

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

As escolhas feitas para a pedagogia adotada nesta UC (Unidade Curricular) seguem o espírito de Bolonha fomentando a iniciativa e participação ativa e dinâmica dos alunos.

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

The choices made for the pedagogy of this discipline follow the spirit of Bologna, promoting the active participation and initiative of students and the pushing of learning at large.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Koffman, E. B., & Wolfgang, P. A. (2010). Data structures: abstraction and design using Java. John Wiley & Sons.

Mapa III - Computação Paralela**3.2.1. Unidade curricular:**

Computação Paralela

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

Mário João Barata Calha (52,5 horas)

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

N/A

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

A disciplina pretende levar os alunos a:

- Solidificar noções fundamentais relativas à computação concorrente em sistemas de memória partilhada e à computação paralela em sistemas com troca de mensagens.*
- Adquirir conhecimento sobre conceitos mais avançados sobre memória transacional, arquiteturas multi-*

processadores, arquiteturas do tipo aglomerado e estratégias para a paralelização de código. Serão utilizados ainda exemplos práticos para ilustrar as técnicas apresentadas.

- Desenvolver projetos de aplicação dos conceitos de programação concorrente e paralela em linguagens C e JAVA utilizando a biblioteca de programação PThreads e um contexto de programação MPI.

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

The student will be able to:

- Consolidate fundamental concepts related to concurrent computing in shared memory systems and to parallel computing in message passing systems.

- Acquire knowledge about more advanced concepts regarding transactional memory, multicore architectures, cluster architectures and strategies for code parallelization. Practical examples will be used to illustrate the presented techniques.

- Develop several projects to experiment the concepts of concurrent and parallel programming. In particular, the students will be exposed to C and Java programming languages, and will use the PThreads programming library and an MPI programming framework.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos da computação concorrente em sistemas de memória partilhada. Fundamentos de computação paralela em sistemas de troca de mensagens. Aplicação de técnicas de programação concorrente e paralela. Tendências na computação concorrente e paralela.

3.2.5. Syllabus:

Introduction to concurrent computing in shared memory systems. Introduction to parallel computing in message passing systems. Using concurrent and parallel programming techniques. Trends in concurrent and parallel computing.

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

Os conteúdos programáticos refletem os conceitos centrais da computação paralela estabelecidos como os objetivos principais da unidade curricular.

Em cada ponto do programa é dada especial atenção tanto ao alcance teórico como às implicações práticas dos diferentes resultados que são estudados. O programa incentiva também os estudantes à análise e reflexão crítica das principais temáticas de computação paralela e a sua contextualização na prática da Engenharia Informática.

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

The program is directed to core concepts in parallel computing that are the main goals of the course. Each topic of the program emphasizes both the theoretical scope and the practical implications of the different results studied. The program also encourages students to develop critical thinking about the main topics in parallel computing and its grounding in the practice of Informatics Engineering.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: exposição da matéria em sala de aula, complementada pela apresentação e discussão de publicações científicas pelos alunos. Desta forma procura-se estimular o debate em sala de aula.

Aulas teórico-práticas: exposição da matéria em sala de aula, complementada pela realização de exercícios teórico-práticos e laboratoriais.

Utilização de métodos interativos que fomentam a discussão de soluções.

A avaliação consiste no desenvolvimento de um projeto (40%), exame final (50%) e estudo e apresentação do resumo de artigo científico (10%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical lectures: the method is based on presentations of the subjects by the teacher, complemented with the presentation and discussion of scientific publications by the students. This aims to stimulate the discussion in the classroom.

Theoretical Practical Lectures: the method is based on presentations of the subjects by the teacher, complemented with the realization of practical exercises. Use of interactive methods stimulate discussion of solutions.

Assessment consists in development of a project (40%), a final exam (50%) and study and presentation of a research paper (10%).

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

As metodologias de ensino e de avaliação enfatizam e valorizam os principais objetivos do programa, nomeadamente a apreensão e utilização dos resultados principais relativos à computação paralela. As

abordagens seguidas nas aulas teóricas e práticas procuram ser complementares na prossecução dos objetivos, nomeadamente complementando a exposição teórica das temáticas com a sua ilustração através da resolução de exercícios. Os elementos de avaliação procuram também ser complementares, servindo de critério para avaliar a prossecução dos objetivos.

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

Teaching and evaluation methods emphasize and value the course main goals, namely the ability to understand and use the major results concerning the parallel computing. The approaches followed in the theoretical and practical classes aim to be complementary, such that the presentation of the main topics is complemented by the resolution of exercises. The evaluation requirements also aim to be complementary, serving as criteria to evaluate the fulfillment of the course objectives.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Wilkinson, B., & Allen, M. (2004). Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers. Prentice-Hall. 2ed.
Herlihy, M., & Shavit, N. (2008). The Art of Multiprocessor Programming. Morgan Kaufmann.

Mapa III - Configuração e Gestão de Sistemas

3.2.1. Unidade curricular:

Configuração e Gestão de Sistemas

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

Hugo Alexandre Tavares Miranda (52,5 horas)

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

N/A

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

A disciplina pretende levar os alunos a:

- Complementar as noções obtidas nas cadeiras de sistemas, com uma visão sistemática das funções de configuração de sistemas computacionais, sistemas distribuídos e redes de computadores, e sua gestão e exploração.*
- Consolidar um conjunto de noções habitualmente díspares, do foro da administração de sistemas e redes, dando-lhe um carácter mais abrangente, de verdadeira gestão estratégica de sistemas.*

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

Students will be able to:

- Complement the concepts obtained in systems' courses with a systemic view of the configuration of computer systems, distributed systems and computer networks, and their management and exploitation.*
- Consolidate a set of notions in the areas of systems and network administration, giving them a broad coverage of truly strategic systems management.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Planeamento e implementação de sistemas e redes; Gestão de operações; Descoberta de recursos; Monitorização; Gestão de faltas; Gestão de configurações; Gestão de desempenho e contabilização; Gestão de segurança.

História da administração de redes e sistemas

Ciclos de vida dos sistemas distribuídos e das operações de gestão

Requisitos não funcionais.

Planeamento: tipos de requisitos não funcionais; desempenho e fiabilidade; temperatura e potência, processo de planeamento

Gestão de operações: estrutura de agentes e consolas de gestão; protocolos de gestão; ferramentas para a descoberta de recursos;

Descoberta de recursos

Monitorização de aplicações, computadores e redes: protocolos e metodologias

Armazenamento de dados.

Gestão e mitigação de faltas

Gestão de configurações

Gestão de desempenho

Gestão de segurança

3.2.5. Syllabus:

Planning and implementation; Operations management; Resource discovery; Monitoring; Fault management; Configuration management; Performance and accounting management; Security management.
History of system and network management
Life cycle of distributed systems and management operations
Non-functional requirements
Planning: classes of non-functional requirements; performance and reliability; temperature and power; planning process
Resource discovery;
Applications, hosts and networks monitoring: protocols and methods
Data storage
Fault management and mitigation
Configuration management
Performance management
Security management

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

O programa aborda os diferentes aspetos das atividades de administração de sistemas, percorrendo de forma sistemática a totalidade do ciclo de vida de um sistema informático. Esta abordagem fornece aos alunos uma complementaridade dos aspetos teóricos e práticos da administração de sistemas, criando a ponte com os conhecimentos adquiridos nas diferentes unidades curriculares e munindo-os das capacidades de planeamento estratégico necessárias.

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

The course combines the different activities of system administration, addressing each of the parts of their life cycle. This approach provides to students both the combination of theoretical and practical aspects, establishing the links with the other courses in the field and providing the necessary capabilities of strategic planning.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: método expositivo/interrogativo para exposição da matéria. Apresentação de casos práticos quando possível Aulas teórico-práticas: método interrogativo/interativo na resolução de exercícios.
Apresentações de profissionais na área.
Trabalhos com componente prática de aplicação dos conceitos adquiridos nas aulas e de exploração de ferramentas de administração de sistema open source. Autoavaliação e avaliação pelos pares dos trabalhos realizados.
Avaliação final por exame com o peso de 55%. Dois trabalhos práticos a realizar ao longo do semestre com o peso respetivamente de 25% e 20%.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical classes: presentation of the subjects mostly by the teacher. Connection with case studies when possible.
Practical classes: resolution of exercises. Talks from professionals in the field.
Assignments with a strong practical application of the knowledge acquired in the classes and with hands-on exploitation of open source system management platforms. Self and peer evaluation of the assignments.
Final exam at the end of the semester (55% of the final grade). Two assignments during class time, respectively weighting 25% and 20%.

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

A avaliação cobre todas as vertentes do conteúdo programático e portanto dos objetivos. Os trabalhos práticos abordam a capacidade dos alunos em resolver problemas de gestão do dia-a-dia da administração de sistemas assim como o planeamento estratégico de sistemas. O exame aborda as diferentes metodologias estudadas nas diferentes fases do ciclo de vida de um sistema informático.

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

Evaluation covers all the aspects of the program and therefore, of the course objectives. Assignments will focus on the students ability to solve everyday problems of system management as well as the strategic planning of the systems. Final exam will focus on the different methodologies studied during the course for coping with all the phases of the system lifecycle.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Verma, D. C., & Verma, D. C. (2009). Principles of computer systems and network management. Heidelberg: Springer.

Verissimo, P., & Rodrigues, L. (2012). Distributed systems for system architects (Vol. 1). Springer Science & Business Media.

Mapa III - Desenho e Análise de Algoritmos

3.2.1. Unidade curricular:

Desenho e Análise de Algoritmos

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

Carlos Eduardo Ramos dos Santos Lourenço (52,5 horas)

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

N/A

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

Esta disciplina permitirá ao aluno adquirir um conjunto avançado de tópicos em algoritmia para complementar o conhecimento padrão de algoritmos e estruturas de dados de uma pós-graduação em engenharia informática.

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

Students will be able to acquire knowledge on a set of advanced topics in algorithmic which complement standard knowledge in algorithms and data structures in a post-graduation in informatics engineering.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Complexidade. Análise de algoritmos recursivos. Análise Amortizada. Ordenação e Order Statistics. Programação Dinâmica. Algoritmos Gananciosos. Grafos. Pesquisa de Soluções - algoritmos exatos e algoritmos aproximados. Conjuntos Disjuntos (Union-Find). Strings. Árvores. Skip-Lists. Algoritmos Aleatórios.

3.2.5. Syllabus:

Complexity. Recursive algorithms analysis. Amortized Analysis. Ordering and Order Statistics. Dynamic Programming. Greedy Algorithms. Graphs. Solution search - exact algorithms and approximate algorithms. Union-Find. Strings. Trees. Skip-Lists Randomized Algorithms.

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

Os conteúdos programáticos correspondem a um currículo de referência em algoritmia ao nível pós-graduado, conforme adotado por um grande número de universidades a nível mundial.

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

The teaching program corresponds to a reference curriculum in post-graduate algorithmic training, as adopted by several universities worldwide.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição da matéria e aulas teórico-práticas de resolução de exercícios. Avaliação contínua baseada no trabalho realizado nas aulas teórico-práticas, eventualmente completado fora da sala de aula (15%). Projeto de investigação, envolvendo a análise de um problema, e o desenho e implementação de uma solução (15%). Exame final (70%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and practical exercises in the classroom. Continuous evaluation based on work done in the theoretical-practical classes, eventually completed outside the classroom (15%). Research project, comprising the analysis of a problem, and the design and implementation of a solution (15%). Final exam (70%).

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

As principais técnicas algorítmicas, e as principais classes de problemas a resolver, são primeiramente explicadas nas aulas teóricas. Pela natureza da matéria, é conveniente explorar as técnicas de resolução algorítmicas em problemas concretos, para o que as aulas teórico-práticas são adequadas. As aulas teórico-práticas podem incluir uma concretização informática de algoritmos.

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

The main algorithmic techniques, as well as the main classes of problems to be solved, are firstly explained in the theoretical lectures. It is then convenient to explore the algorithmic techniques with concrete problems, for which the theoretical practical sessions are adequate. The latter may include computer implementations of algorithms.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms. Third Edition. MIT Press.

Mapa III - Inteligência Artificial em Jogos**3.2.1. Unidade curricular:**

Inteligência Artificial em Jogos

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

Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz (52,5 horas)

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

N/A

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

Esta disciplina levará o aluno a:

- *Contactar com técnicas atualmente usadas no desenvolvimento da componente inteligente dos jogos vídeo;*
- *Desenvolver conhecimentos de inteligência artificial aplicados a jogos;*
- *Aplicar técnicas e abordagens de inteligência artificial em situações reais.*
- *Reconhecer a especificidade de cada tipo de jogo e selecionar a técnica de inteligência artificial mais adequada a aplicar.*
- *Correlacionar os cenários e objetivos, adequando complexidade da componente de inteligência artificial às necessidades intrínsecas do jogo e aos recursos disponíveis.*

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

The student will be able to:

- *Contact techniques currently used in the development of the intelligent component of videogames;*
- *Develop his knowledge of artificial intelligence applied to games;*
- *Apply techniques and approaches of artificial intelligence in real situations.*
- *Recognize the specificity of each class of game and select the most appropriate technique of artificial intelligence to apply.*
- *Correlate the scenarios and objectives, adjusting the complexity of artificial intelligence component to the intrinsic needs of the game and to the available resources.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

*História e evolução da aplicação da IA em jogos
Representação e comunicação
Movimentação e Planeamento de trajetos
Arquiteturas e comportamentos de personagens
Técnicas de Planeamento
Aprendizagem e Adaptação de Comportamentos
Táticas e Estratégias
Aplicação em casos reais*

3.2.5. Syllabus:

*History and evolution of the application of AI in games
Representation and communication
Movement and path planning
Architectures and behaviors of characters
Planning Techniques
Adaptation and Learning Behaviors
Tactics and Strategies
Application in real cases*

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

As metodologias de ensino e de avaliação enfatizam e valorizam os principais objetivos do programa, nomeadamente a apreensão e utilização dos resultados principais relativos às diferentes técnicas usadas na construção de personagens inteligentes em jogos. As abordagens seguidas nas aulas teóricas e práticas procuram ser complementares na prossecução dos objetivos, nomeadamente complementando a exposição teórica das temáticas com a sua ilustração através da sua aplicação na resolução problemas práticos. Os elementos de avaliação procuram também ser complementares, servindo de critério para avaliar a prossecução dos objetivos.

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

The teaching methodologies and assessment emphasize and value the main goals of the program, including the seizure and use of the main results regarding the different techniques used in the development of intelligent characters in games. The approaches used in the classroom and try to be complementary in the pursuit of goals, including complementing the theoretical exposition of the themes in his illustration through its application in solving practical problems. The evaluation elements seek also be complementary, serving as a criterion to evaluate the achievement of goals.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Um método de ensino com uma forte componente prática, onde todos os conceitos teóricos vão sendo aplicados e explorados pelos alunos em situações de jogos reais.

A avaliação terá um equilíbrio entra uma componente prática, constituída por um conjunto de trabalhos a realizar ao longo do semestre e uma componente teórica a avaliar em exame. Propõe-se:

Trabalhos práticos (50%) + Exame teórico (50%)

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

A method of teaching with a strong practical component, where all theoretical concepts are being applied and explored by students in real games.

The grading will have a balance between a practical component comprising asset of projects to be carried along the semester and theoretical examination. It is proposed:

Practical work (50%) + Theoretical Exam (50%)

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

As aulas teóricas fornecem as bases técnicas e o contexto científico para os tópicos abordados. Para além da consolidação dos mesmos através de exercícios nas aulas teórico-práticas, a disponibilização de um conjunto alargado de enunciados de projetos permite a definição de modos alternativos para estabelecer a ligação à realidade, ou seja, ao modo de aplicar as técnicas de inteligência artificial a problemas reais no domínio dos jogos em computadores.

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

Lectures provide the technical bases and the scientific context for the topics covered. In addition to their consolidation through exercises in practical classes, the existence of a broad range of project descriptions allows the definition of alternative ways to connect to reality, in other words, of how to apply artificial intelligence techniques to real problems in computer games domain.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Millington, I. (2009). Artificial Intelligence for Games, Morgan Kaufman.

Buckland, M. (2005). Programming Game AI by Example, Wordware publishing.

Schawab, B. (2004). AI Game Engine Programming, Charles River Media.

Rabin, S. (2015). Game AI Pro 2: Collected Wisdom of Game AI Professionals, A K Peters/CRC Press.

Rabin, S. (2013). Game AI Pro: Collected Wisdom of Game AI Professionals, A K Peters/CRC Press.

Rabin, S. (ed). AI Game Programming Wisdom (vol 1, 2 and 3), Charles River Media.

Ghallab, M., Nau, D., & Traverso, P. (2004). Automated Planning: Theory and Practice, Morgan Kaufmann.

Russell, S., & Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall.

Mapa III - Multimédia

3.2.1. Unidade curricular:

Multimédia

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

Maria Teresa Caeiro Chambel (52,5 horas)

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

N/A

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

No final da disciplina os alunos deverão ser capazes de:

- *Compreender conceitos e tecnologias subjacentes à construção e interação com informação multimédia, com ênfase em vídeo digital.*
- *Reconhecer e distinguir tipos de media digitais, formatos de compressão e codificação, estrutura e metadata. Compreender processamento e extração de características.*
- *Compreender autoria, aspetos tecnológicos e cognitivos na integração e interação em ambientes multimédia.*
- *Conhecer novos paradigmas e aplicações.*

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

The student will be able to:

- *To understand the concepts and technologies behind the construction and interaction with multimedia information, with an emphasis on digital video.*
- *Recognize and distinguish digital media types, compression and coding, structure, and metadata. To understand processing and feature extraction.*
- *Understand authoring, technological and cognitive aspects on the integration and interaction in multimedia environments.*
- *Know new paradigms and applications.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução: Conceitos, História, Modelos, Tecnologia, Aplicações, Desafios; 2. Tipos de Media: Representação digital, Digitalização, Informação estática e dinâmica, Texto, Gráficos vetoriais, Imagens bitmap, Vídeo, Animação, Áudio; Formatos, Normas, Compressão, Armazenamento, Distribuição; 3. Autoria: Paradigmas, Ferramentas, Design, Projetos Multimédia; 4. Processamento: Segmentação, Indexação, Metadados, Extração de características, Recuperação e autoria; 5. Perspetivas: Novos paradigmas e aplicações.

3.2.5. Syllabus:

1. Introduction: Concepts, History, Models, Technology, Applications, Challenges; 2. Digital Media Types: Digital representation, Digitization, Static and dynamic information types, Text, Vector Graphics, Bitmap Images, Video, Animation, Audio, Formats, Standards, Compression, Storage, Distribution; 3. Authoring: Paradigms, Tools, Design, Multimedia Projects; 4. Processing: Segmentation, Indexing, Metadata, Feature extraction, Information retrieval and authoring; 5. Perspectives: New paradigms and applications.

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

O programa aborda as principais dimensões inerentes aos sistemas e aplicações multimédia, partindo de um enquadramento ao nível da motivação, principais conceitos e história, e apresentando de forma incremental as propriedades dos diferentes tipos de informação digital, desafios e abordagens à sua integração, em termos tecnológicos e de design, e o processamento de informação multimédia para extração de características e recuperação de informação. Os diferentes tópicos são apresentados de forma integradora, com ênfase nos desafios e abordagens para potenciar o uso de informação multimédia rica de forma interessante e eficaz.

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

The program addresses the main dimensions underlying multimedia systems and applications, starting with a conceptual framework at the level of motivation, main concepts and history, and presenting in an incremental way the properties of the different digital media types, challenges and approaches to their integration, in terms of technological and conceptual or design aspects, multimedia information processing for feature extraction and information retrieval, and new perspectives. The different topics are presented in an integrative way, with emphasis on the challenges and approaches to potentiate the use of rich multimedia information in interesting and effective ways.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas de exposição de matéria.

A avaliação consiste no desenvolvimento de um projeto multimédia (45%), exame (45%) e participação (10%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures.

The assessment consists in a multimedia project (45%), exam (45%) and participation (10%).

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

As aulas teóricas apresentam os conceitos, o contexto científico e os fundamentos técnicos para os tópicos lecionados. A realização de exercícios nas aulas teórico-práticas permite uma maior experimentação e consolidação dos conceitos e técnicas. O projeto permite efetuar a conceção e desenvolvimento de aplicações multimédia em cenários aplicados, ao longo do semestre, usando, aprofundando e expandindo os conhecimentos adquiridos nas aulas. A preparação para o exame permite rever, refinar e consolidar uma perspetiva integrada do conhecimento adquirido ao nível teórico e prático.

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

Lectures present the concepts, the scientific context and the technical fundamentals for the topics taught. Exercises in practical classes allow for more experimentation and consolidation of concepts and techniques. The project allows the design and development of multimedia applications for applied scenarios, along the semester, using, deepening and expanding knowledge acquired in lectures and practical classes. Preparing for the exam allows to review, refine and consolidate an integrated perspective of the knowledge acquired at the theoretical and practical levels.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

*Li, Z.-N. & Drew, M.S. (2004). Fundamentals of Multimedia (International Edition), Pearson Prentice Hall.
Chapman, N., & Chapman, J. (2004). Digital Multimedia (2nd.ed), Wiley.
Vaughan, T. (2006). Multimedia: Making it Work (7th.ed), McGraw Hill.
Ribeiro, N. (2007). Multimédia e Tecnologias Interactivas (2a.ed), FCA Editora de Informática.*

Mapa III - Robôs Móveis

3.2.1. Unidade curricular:

Robôs Móveis

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

Luís Miguel Parreira e Correia (52,5 horas)

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

N/A

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

Pretende-se proporcionar ao aluno um alargamento da sua formação em informática à análise e programação de dispositivos corporizados com uma interação mecânica com o ambiente e com mobilidade nesse mesmo ambiente. Este tipo de interação tem especificidades significativas, e a aquisição desse tipo de conhecimento espera-se que possa enriquecer a visão do estudante sobre interação da informática com o mundo real.

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

This course intends to provide the student with a broadening approach, covering the analysis and programming of embodied devices. These have a mechanical interaction with the environment and mobility in that environment. This type of interaction has significant specificities and the acquisition of this type of knowledge is expected to benefit the student. His vision of the interaction of informatics with real world problems will be enriched.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

*Robótica móvel, focando em particular a autonomia de decisão do robô.
Historial da área; Componentes de um robô móvel; Morfologia
Mecanismos de locomoção nos diferentes meios; Armazenamento e consumo energético
Medição de grandezas físicas, passiva e ativamente e respetivos tipos de sensores; processamento de dados sensoriais; integração sensorial
Atuação do robô em função dos estímulos sensoriais; estabilização do robô; controlo de decisão Arquitecturas comportamentais de controlo de decisão; comparação com arquitecturas funcionais; arquitecturas híbridas; reflexos; padrões de ação fixa; programas motor; autonomia do robô
Tipos de simulação de robôs móveis; limitações e realismo das simulações; simulação para depuração de programas para robôs reais
Representação e levantamento autónomo de mapas; ambientes estáticos e dinâmicos; planeamento de rotas*

Equipas de robôs; interferência; cooperação emergente; equipas de robôs e humanos.

3.2.5. Syllabus:

Mobile robots with a special focus on autonomous decision by the robot.

Historic analysis; Components of a mobile robot; Morphology

Locomotion mechanisms in different environments; Energy storage and consumption

Measurement of physical values, passive and active, and their respective sensors; processing of sensorial data; sensorial integration

Actuation of the robot in function of its sensorial stimulus; stabilization of the robot; decision control

Behavioral architectures for decision control; comparison with functional architectures; hybrid architectures; reflexes; fixed action patterns; motor programs; robot autonomy

Simulation approaches for mobile robots; limitation and realism of the simulations; simulation for debugging real robots programs

Representation and autonomous map discovery; static and dynamical environments; route planning

Robot teams; interference; emergent cooperation; teams of robots and humans.

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

O programa cobre a generalidade dos aspetos relacionados com a robótica móvel, o que assegura a aquisição de um conhecimento abrangente, mas salienta e propõe exercícios que fomentam o desenvolvimento da capacidade de decisão autónoma dos robôs, ou seja, sem necessidade de intervenção humana.

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

The program covers in breadth the general aspects related to mobile robotics, which guarantees the acquisition of a global knowledge on this theme. In parallel, the course stresses and proposes exercises that foster the development of autonomous decision capabilities by the robot, meaning without needing human intervention.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição de matérias, nas aulas teóricas.

Orientação para a programação de robôs, e análise e discussão de soluções, nas aulas práticas.

A avaliação operacionaliza-se:

- Trabalho prático (80%)

- Teste de escolha múltipla (20%)

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lecturing of new subjects, in theoretical classes.

Guidance to robot programming, and analysis and discussion of solutions, in practical classes.

The assessment consist in:

- Practical work (80%)

- Quiz test (20%)

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

Por os conteúdos programáticos serem muito diferentes do que é habitual a um engenheiro informático, ao ter de programar dispositivos que atuam, com mobilidade, num ambiente físico real, considera-se que é importante haver uma componente forte de trabalho prático com um, ou mais robôs. Esta importância tem, naturalmente, de se traduzir num peso elevado desse elemento de avaliação. As matérias, sendo novas, aconselham uma exposição teórica onde se salientam também as armadilhas que podem representar as características específicas de dispositivos particulares, como sensores e atuadores, em interação com um ambiente físico não estruturado.

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

In virtue of the program contents being rather different from usual for an informatics engineer, since he has to program devices that interact, having mobility, with a real physical environment, it is considered important to have a strong component of practical work with one or more robots. This importance has to be translated in a high weight of the respective evaluation element. Matters being new point to the need of a theoretical presentation where also pitfalls are presented, namely those that result from specific features of devices such as sensors or actuators in interaction with a physical non-structured environment.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Arkin, R.C. (1998). Behavior-Based Robotics. MIT Press.

Bekey, George A. (2005). Autonomous robots from biological inspiration to implementation and control. MIT Press.

Siegwart, R.Y., & Nourbakhsh, I.R. (2004). Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics &

Autonomous Agents). Bradford Books, 2004.

LaValle, S.M. (2006). *Planning Algorithms*. Cambridge University Press.

Braitenberg, V. (1984). *Vehicles*. MIT Press.

Brooks, R.A. (1999). *Cambrian intelligence: the early history of the new AI*. MIT Press.

Brooks, R.A. (2002). *Flesh and machines: how robots will change us*. Vintage Books.

Nolfi, S., & Floreano, D. (2004). *Evolutionary Robotics - The Biology, Intelligence, and Technology of Self-Organizing Machines*. MIT Press.

Balch, T., & Parker, L.E. (2002), *Robot Teams: From Diversity to Polymorphism*. AK Peters, Ltd.

Mapa III - Técnicas de Interação Avançadas

3.2.1. Unidade curricular:

Técnicas de Interação Avançadas

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

Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte (52,5 horas)

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

N/A

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

- *Conhecer os conceitos e a tecnologia usados em formas não tradicionais de interação com os computadores;*
- *Conhecer os diferentes modos de interação disponíveis, e.g., interação por gesto, voz, cérebro, tato, etc.*
- *Conhecer os conceitos subjacentes, as arquiteturas e tecnologia de suporte e a sua aplicação como forma de desacoplar e aumentar a comunicação entre as pessoas e as máquinas.*
- *Reconhecer os aspetos teóricos e práticos da combinação de modalidades, na criação de interfaces multimodais;*
- *Identificar as vantagens e desvantagens da combinação de modalidades, na criação de interfaces multimodais;*
- *Reconhecer a importância da utilização de modalidades como forma de resolver problemas de comunicação, para com pessoas com necessidades especiais ou em situações de uso restritivo.*
- *Aplicar a adaptação das características de apresentação ou interação ao contexto de uso.*
- *Analisar exemplos de jogos, de interação física (e.g. Wii/Eye-toy/Kinect), e aplicações para a saúde.*

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

The student will be able to:

- *Know the concepts and the technology available for non-traditional interaction with computers;*
- *Know the multiple modes of interaction (e.g., gesture, speech, brain and muscle activity, haptics, smell, body movement, etc.)*
- *Know the underlying concepts, the supporting software architectures and technology, and its application to augment and enable human-machine communication*
- *Recognize the theoretical and practical aspects of modes combination into multimodal interfaces*
- *Identify the advantages and disadvantages of modes combination into multimodal interfaces*
- *Recognize the importance of applying multimodality to cope with the challenges presented to individuals with special needs or in critical and constrained environments*
- *Apply adaptation of presentation or interaction to the context of use*
- *Analyze examples of games, physical interaction (Wii/Eye-toy/Kinect), and critical healthcare software.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Do ponto de vista Teórico a disciplina aborda as Interfaces Multimodais, Inteligentes e Adaptativos, incluindo as vertentes de Interação Conscientes do Contexto de Uso e adequadas às situações e utilizadores. Neste sentido explora-se a Interfaces Universais e Acessíveis, bem como a Ubiquidade das aplicações e as formas Naturais de Interação. Exploram-se ainda as características das Interfaces não Usuais de Interação Física e Fisiológica. Do ponto de vista tecnológico abordam-se Arquiteturas para Interação Avançada e introduzem-se plataformas e bibliotecas de interação por voz, visão por computador, programação de sensores e atuadores em diversos contextos que incluem, por exemplo, dispositivos de interação por gestos, em superfícies (e.g. tablets ou mesas interativas) ou à distância explícitos (e.g. Wii-mote, smartphones como dispositivos de interação) ou de reconhecimento (e.g. Kinect), ou embebidos no vestuário/corpo (e.g. Arduino body sensors).

3.2.5. Syllabus:

The course addresses the design and development of Advanced Interfaces. As such, it explores Multimodal, Intelligent and Adaptive Interfaces, which offer Natural, Ubiquitous and Accessible Interaction features, within Context-Aware Environments. Theoretically it covers the concepts that underlie these approaches, from the

cognitive, behavioural and social background, to the design and engineering solutions and guidelines that target them.

Technologically the course overviews the available architectures, techniques and technology and specifically explores platforms and toolkits that handle computer vision, voice and audio interaction, as well as interaction sensors and actuators, that include, for example, on-air gesture recognition devices (e.g. Kinect), surface-based gesture devices (e.g. tablets, and tables) or distant interaction gestures devices (e.g. Wii-mote, smartphones as interaction devices), or even wearable and body sensors/actuators (e.g. Arduino mini)

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

Os conteúdos programáticos estão alinhados com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The program content is aligned with the course objectives in coherence with the innumerable versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas: exposição e discussão de matéria; apresentação e discussão de tópicos por parte dos alunos com moderação do professor.

Nas aulas teórico-práticas: apresentação da matéria prática e acompanhamento e discussão do projeto. Os alunos são ainda confrontados com a elaboração de um projeto, em que é incentivada a criatividade, a inovação e o trabalho em equipa.

A avaliação operacionaliza-se:

- 1) Projeto prático, em grupo, que resulte numa aplicação multimodal, com pelo menos 3 modalidades de entrada e 3 de saída, todas opcionais; o tema é aberto, refinado pelo professor; as entregas para avaliação envolvem: sistema, relatório, vídeo e apresentação/discussão (60%).*
- 2) Apresentação e discussão, individual, de 1 tópico, na aula; os tópicos e os artigos de base são definidos pelo docente (20%).*
- 3) Entrega de cinco artigos, escritos individualmente, sobre os tópicos apresentados na aula (20%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

In theoretical classes: presentation and discussion of theoretical concepts; in selected classes, students present and discuss topics, moderated by the teacher.

In theoretical-practical classes: The professor presents the technical components and monitors, discusses and evaluates the project assignment.

Students are also faced with the development of a project assignment, where it is encouraged creativity, innovation and team work.

Assessment:

- 1) Practical group project, resulting in a multimodal application, with at least 3 input modalities and 3 output ones, in alternative; the theme is open, refined by teachers; the deliverables include the system, a technical report, a video and the presentation/ discussion of the work (60%).*
- 2) Individually presentation/discussion of 1 topic, in class; topics and main references are set by the teacher (20%)*
- 3) Five delivered articles, written individually, about the topics presented in the class (20%).*

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

As metodologias de ensino estão alinhadas com os objetivos na medida em que o estão inúmeras versões da disciplina lecionadas nas mais variadas universidades do mundo. Podem também suportar-se na evidência de sucesso avaliada em edições anteriores da disciplina.

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

The adopted teaching methodologies are aligned with the course objectives in coherence with the innumerable versions of courses on the same topic that are taught throughout the world. Moreover, the evidence of previous editions of the course and the knowledge acquired by students and assessed a posteriori indicates that the alignment is consistent.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Wahlster, M. (1998). Intelligent User Interfaces, 2nd Edition. Sage;

Carroll, J.M. (Eds) (2001). Human-Computer Interaction in the New Millennium, ACM Press, 2001;

Mapa III - Educação e Media

3.2.1. Unidade curricular:

Educação e Media

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

Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo (45 horas)

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

N/A

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

Objetivos:

Situar historicamente o aparecimento dos media nas sociedades modernas;

Compreender os efeitos dos media, nomeadamente ao nível dos processos de formação do conhecimento público sobre o tema educação;

Equacionar o impacto dos media na (re)constituição dos tempos e modos de vida das famílias;

Refletir sobre os usos dos media por parte das crianças e jovens e sua relação com as dinâmicas familiares;

Analisar o papel dos professores relativamente ao uso dos media na escola;

Conhecer estratégias pedagógicas de educação para os media.

Competências:

Competências de literacia audiovisual; análise e síntese da informação; reflexão crítica e argumentação; trabalho autónomo e gestão do tempo.

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

Aims:

To situate historically the emergency of media in modern societies;

To understand the effects of media in the formation processes of public knowledge on the issue of education;

To equate the impact of media in the (re)constitution of families timings and ways of life;

To ponder on the use of media by children and teenagers and its relation to family dynamics;

To analyze the role of teachers in relation to use of media in school;

To know education pedagogical strategies concerning the media.

Competencies:

Audiovisual literacy competences; information analysis and synthesis; critical reasoning and argumentation; autonomous work and time management.

3.2.5. Conteúdos programáticos:

I – Os media nas sociedades modernas e os seus efeitos nos processos de formação da opinião pública

Surgimento e desenvolvimento dos media

Da teoria dos efeitos ilimitados às teorias dos efeitos cognitivos

A educação na imprensa escrita portuguesa

II - Os media no quotidiano das famílias, crianças e jovens

Os media e a reconstituição do espaço privado familiar

Usos infantis e juvenis dos media

Famílias, crianças e media

III - Os media na escola

Os professores e o universo mediático

Estratégias pedagógicas de educação para os media

3.2.5. Syllabus:

I – Media in modern societies and its effects in the formation processes of public opinion

Emergency and development of media

From the theory of unlimited effects to the theories of cognitive effects

Education in Portuguese written press

II – Media in the daily life of families, children and teenagers

Media and the reconstitution of family private space

Child and youth use of media

Families, children and media

*III - Media in school
Teachers and the media universe
Education pedagogical strategies concerning the media*

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

Os conteúdos programáticos foram definidos de acordo com os objetivos indicados. Para tornar evidente a articulação entre ambos identificam-se os objetivos e o tópico dos conteúdos que lhe estão diretamente associados.

Objetivos:

*Situar historicamente o aparecimento dos media nas sociedades modernas;
Compreender os efeitos dos media, nomeadamente ao nível dos processos de formação do conhecimento público sobre o tema educação*

I – Os media nas sociedades modernas e os seus efeitos nos processos de formação da opinião pública

Objetivos:

*Equacionar o impacto dos media na (re)constituição dos tempos e modos de vida das famílias
Refletir sobre os usos dos media por parte das crianças e jovens e sua relação com as dinâmicas familiares*

II - Os media no quotidiano das famílias, crianças e jovens

Objetivos:

*Analisar o papel dos professores relativamente ao uso dos media na escola;
Conhecer estratégias pedagógicas de educação para os media*

III - Os media na escola

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

The syllabus was in accordance with the stated objectives. To make clear the relationship between both we identify the objectives and the topic of contents that are directly linked to it.

Aims:

*To situate historically the emergency of media in modern societies
To understand the effects of media in the formation processes of public knowledge on the issue of education*

I – Media in modern societies and its effects in the formation processes of public opinion

Aims:

*To equate the impact of media in the (re)constitution of families timings and ways of life
To ponder on the use of media by children and teenagers and its relation to family dynamics*

II – Media in the daily life of families, children and teenagers

Aims:

*Analyze the role of teachers in relation to use of media in school
To know education pedagogical strategies concerning the media*

III - The media at school

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões terão um carácter teórico-prático. A partir da análise de vários materiais de apoio, serão realizadas atividades práticas, em interligação com os momentos de apresentação por parte dos docentes. Este tipo de metodologia pretende promover o trabalho em sala de aula, suscitando uma participação alargada e criar momentos de sistematização dos conteúdos essenciais. Será utilizada a Plataforma elearning da ULisboa para fornecer os materiais de estudo e promover formas de interação coletiva. A avaliação processa-se de acordo com os princípios gerais de avaliação contínua, em que se considera, além da assiduidade e participação, sobretudo a regularidade e pertinência das intervenções nas aulas e realização das tarefas. É solicitado aos estudantes a realização de 1) Uma reflexão escrita individual; 2) Realização de um trabalho em grupo sobre o terceiro tema do programa. Cada trabalho terá a ponderação de 50% na classificação final.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The sessions will combine a theory and practical character. From the analysis of various support materials, practical activities will be held throughout the sessions, liaising with the moments of the presentation by teachers. With this type of methodology is intended to promote the work in the classroom, inspiring broad participation and creating moments of systematization of the essential content of the course. We will use the e-learning platform of the University of Lisbon to provide study materials, and promoting forms of collective interaction. The student' assessment has a continuous character with an emphasis on participation and assiduity accomplished with pertinent interventions in the class and effective tasks. The students are asked to undertake the following, individual or group, tasks: 1) An individual written reflection; 2) A group written paper about the subject III. Each work will be weighting of 50% of the final grade.

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

As atividades desenvolvidas pretendem que os alunos adquiram e aperfeiçoem saberes teóricos que lhes permitam intervirem no seu campo profissional.

Para tal, opta-se por uma metodologia de ensino e avaliação em que se pretende que os alunos construam o seu próprio saber através da atribuição de sentido aos elementos teóricos transmitidos nas aulas e nas obras de leitura e estudo obrigatórios; da incorporação e mobilização dos conhecimentos adquiridos na reflexão sobre as práticas profissionais e na realização de trabalhos individuais e em grupo.

A diversidade dos métodos pedagógicos visa permitir uma complementaridade entre momentos expositivos, de reflexão, de análise, de debate e de problematização, assim como o acompanhamento individualizado do percurso dos estudantes. A avaliação expressa a importância igualmente atribuída às dinâmicas individuais e coletivas de aquisição e produção de conhecimento. Por isso, os elementos de avaliação individual (50%) têm ponderação igual aos elementos de avaliação que resultam de trabalhos em grupo (50%).

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

The activities developed are intended for students to acquire and refine theoretical knowledge to enable them to intervene in their professional field.

To obtain these results, it is chosen a teaching methodology and assessment that will allow students to construct their own knowledge through: the attribution of meaning to the theoretical elements transmitted in the class and in the work of reading and study required; the incorporation and mobilization knowledge acquired about their professional practices through individual and team works.

The diversity of teaching methods will enable a synergy between oral exposition of contents, reflection, analysis, debate and questioning. High relevance is also given to tutoring in order that students may accomplish individual learning paths. The assessment also expresses the importance attributed to the dynamics of individual and collective acquisition and production of knowledge. Therefore, the elements of individual assessment (50%) have equal weighting to the elements of evaluation that result from group work (50%).

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

ABRANTES, J. C. (org.) (2005). A construção do olhar. Lisboa: Livros Horizonte.

ABRANTES, P. (2009). Os guardiões do templo. Educação, sociedade & culturas, 28, 127-144.

ALMEIDA, A. N. (coord.) (2011). História da Vida Privada em Portugal. Os Nossos Dias. Vol 5. Lisboa: Ed. Círculo de Leitores.

CARDOSO, G., et al (2007). E-Generation. Lisboa: CIES-ISCTE.

ESTEVES, J. P. (org.) (2002). Comunicação e Sociedade. Lisboa: Livros Horizonte.

MELO, M. B. P. (2009). Os Professores do Ensino Secundário e os Rankings Escolares. V. N. Gaia: F. Manuel Leão.

PINTO, M. (2000). A televisão no quotidiano das crianças. Porto: E. Afrontamento.

PINTO, M., et al (2011). Educação para os Media em Portugal. Lisboa: ERC.

PINTO, M., & Sarmento, M (eds.) (1999). Saberes sobre as crianças. Braga: Instituto Estudos sobre a Criança.

SARAMAGO, S. (2000). Perspectivas das Crianças sobre a Televisão, CEDIC, 6.

WOLF, M. (1995). Teorias da Comunicação. Lisboa: E. Presença.

Mapa III - Educação para a Cidadania

3.2.1. Unidade curricular:

Educação para a Cidadania

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

Florbela Luiz de Sousa (45 horas)

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

N/A

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

Desenvolver nos futuros professores competências profissionais transversais que permitam:

1. Compreender o desafio que representa a pluralidade dos contextos socioculturais em que as comunidades educativas se inserem para desenvolver uma formação dos alunos como cidadãos responsáveis, críticos e intervenientes;

2. Envolver as crianças e jovens em experiências de cidadania ativa, permitindo-lhes participar nas decisões e expressar as suas visões para o futuro enquanto cidadãos;

3. Atender ao contexto da sua escola para suscitar uma reflexão sistemática sobre a cidadania enquanto dimensão moral e cívica centrada nos valores baseados na justiça social e nos princípios dos direitos humanos;

4. Analisar os processos formais e informais desenvolvidos pelas escolas de forma a promover a participação,

inclusão e democracia;

5.Desenvolver um quadro teórico multirreferencial que permita integrar a interdisciplinaridade e a compreensão da interdependência das relações sociedade – indivíduo(s).

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

- 1. To understand the challenge that is represented in the plurality of the social, cultural contexts in which the educational communities are involved, in order to develop an education for the students as responsible, critical and participant citizens;*
- 2. To involve the children and young people in experiences of active citizenship, allowing them to participate in the decisions and express their visions for the future as citizens;*
- 3. To consider the school context to promote a systematic reflection about citizenship as moral and civic dimension, focused on the values based on social justice and on the human rights principles;*
- 4. To analyse the formal and informal processes undertaken by schools in order to promote participation, inclusion and democracy;*
- 5. To construct a multi-referential theoretical framework that allow to comprise interdisciplinarity and the understanding of the interdependency of the relationships between the society and the individual.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Cidadania: complexidade teórica e natureza dinâmica:*
 - A -Dimensões políticas, económicas, institucionais, sociais e culturais:*
 - O debate sobre cidadania, democracia e escolaridade;*
 - Diversidade, igualdade, identidade, equidade e conflito.*
 - B.-. A cidadania transnacional:*
 - As micro-macro interações no mundo global;*
 - O papel da União Europeia, as Nações Unidas e a OCDE;*
 - A cidadania europeia e global.*
 - Os movimentos e organizações sociais pelos direitos das minorias;*
- 2. As políticas educativas e a educação para a cidadania:*
 - Transversalidade e complexidade;*
 - Dimensões cognitivas e afetivas;*
 - Modelos holísticos e cidadania ativa.*

3.2.5. Syllabus:

- 1. Citizenship: the theoretical complexity and dynamic nature;*
 - A – The political, economic, institutional, social and cultural dimensions:*
 - The debate on citizenship, democracy and school:*
 - Diversity, equality, identity, equity and conflict.*
 - B – The transnational citizenship:*
 - The micro-macro interactions in the global world;*
 - The role of the European Union, The United Nations and the OECD;*
 - The European and global citizenship;*
 - The social movements and organisations for the rights of minorities;*
- 2.The education policies and the education for citizenship*
 - Transversally and complexity;*
 - The cognitive and affective dimensions;*
 - Holistic models and active citizenship.*

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

O carácter multidisciplinar desta área de conhecimento pretende proporcionar oportunidades para os futuros professores refletirem sobre os contextos onde irão desenvolver a sua atividade profissional e, simultaneamente, invocarem outros campos epistemológicos necessários a uma conceptualização interdisciplinar, com relevância para as dimensões sociais, culturais e curriculares da sua formação inicial. A coerência conceptual e prática concretiza-se na observação de projetos, já publicados, que incluem a análise de contextos e problemáticas a diversos níveis, nomeadamente, no campo dos problemas das identidades e relações humanas; e o papel dos direitos humanos e responsabilidade dos cidadãos a nível local, nacional e transnacional para a procura de respostas aos desafios atuais.

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

The multidisciplinary character of this scientific area aims to offer an opportunity, to the prospective teachers, to reflect on the contexts where they will assume their professional activity and, simultaneously, to invoke other epistemological fields needed for the interdisciplinary conceptualisation most relevant in the social, cultural and curricular dimensions in their initial teacher training. The conceptual and practical coherence is realised through the observation of already published projects in which it is included the analysis of contexts and problematics at different levels, namely, in the field of problems of identity and human relations; as well as the role of human rights and the responsibilities of the citizens at

local, national and transnational levels in the search for responses to the current challenges.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina é de natureza teórico-prática. As atividades letivas serão centradas na análise das temáticas constantes no programa, com base na exposição de temas e debate de questões críticas, passando pela análise de projetos no âmbito da educação para a cidadania e de relatórios de Observatórios institucionais (ACIDI; ISCTE).

A avaliação processa-se de acordo com os princípios gerais de avaliação contínua, em que se considera a assiduidade, participação e a regularidade e pertinência das intervenções nas aulas.

É solicitado aos estudantes a realização, individualmente ou em grupo, de i) uma reflexão crítica sobre um texto selecionado; ii) uma análise de um projeto de educação para a cidadania e respetiva apresentação para discussão em aula. Cada trabalho terá a ponderação de 50% na classificação final.

Será utilizada a Plataforma e-learning da Universidade de Lisboa para fornecer os materiais de estudo, promover formas de interação coletiva e realizar momentos de avaliação.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The course has a theoretical and practical nature. The teaching activities are to be centred in the analysis of the topics of the syllabus, based in the presentation and debate of critical issues, as well as the analysis of projects in the realm of citizenship education and on the reports of institutional Observatories (ACIDI; ISCTE).

The assessment follows the general principles of the continuing evaluation, in which it is considered the student's assiduity, participation, consistency and relevance of participation in the class.

The students are asked, individually or in group, to provide i) a critical reflection on a selected text, and ii) an analysis of a project on citizenship education with its presentation and discussion in class. Each task values 50% for the final grade.

The study materials are allocated in the e-learning platform in the university of Lisbon.

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

A natureza interdisciplinar desta disciplina insere-se no âmbito do desenvolvimento profissional dos futuros professores e pretende fornecer-lhes ferramentas que lhes permitam enquadrar as dimensões da educação para a cidadania, transversalmente, na sua área de docência. A metodologia proposta, centrada na análise de projetos que englobam em si as componentes teórica e prática, explicitadas nos objetivos da disciplina, promovem uma otimização das competências essenciais na sua formação, nomeadamente, as que se inserem na articulação entre dimensões relacionais-afetivas e cognitivas-instrumentais. A componente empírica exigida como forma de avaliação, reforça a reflexividade e a problematização de experiências realizadas, que responderam a condições locais, nos diferentes contextos e que permitem a concretização dos objetivos apresentados.

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

The interdisciplinary nature of this course complies with the realm of the professional development of the prospective teachers and intends to provide them with the tools that may help them to imply the dimensions of citizenship education, transversally, in their teaching area. The proposed methodology, focused on the analysis of projects which include the theoretical and practical components, explicit in the course objectives, intend to promote the optimization of the essential competencies for their training, namely, those related to the interface between the relational-affective dimensions and those cognitive-instrumental ones. The empirical component as demanded for the assessment enforces reflexivity and discussion of already accomplished experiences that correspond to local conditions, in the different contexts, and which allow the attainment of the projected goals.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Audigier, F. (2006). Interdisciplinarity at School: Theoretical and Practical Questions Regarding History, Geography and Civic Education. J. of Social Science Education. 5,(2)

Gonçalves, S. & Sousa, F. (2012). Escola e Comunidade: Laboratório de cidadania global. Lisboa: IEUL

Leite, C. (2000). Uma Análise da Dimensão Multicultural no Currículo. Revista de Educação, 9(1), 137-143

Milagre, C. & Trigo-Santos, F. (2001). A Escola Multicultural. Revista de Educação, 10(1), 21-30

Salema, M.H., Martins, D., Carvalho, Sousa, F., & Conboy, J. (2014). Educação para a Cidadania Europeia: Teorias, práticas e resultados da formação de professores no projeto Comenius ECLIPSE. Lisboa: IEUL

Sousa, F. & Carvalho, C. (Org) (2008). Conferência Iberica: Educação para a Cidadania. Lisboa: CIEFCUL

Trigo-Santos, F. & Carvalho, C. (2004). Citizenship education through the eyes of teachers in post-graduate Professional development. In A. Ross (Ed.) Proceedings of 6th CICE Conference. 369-376. London: CiCe

Mapa III - Educação para a Saúde

3.2.1. Unidade curricular:

Educação para a Saúde

3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:*Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas (45 horas)***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:**

N/A

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

- Compreender conceitos e princípios fundamentais em EpS
- Analisar disposições curriculares nacionais acerca desta área transversal
- Adquirir conhecimentos sobre política de saúde na escola em Portugal e noutros países europeus
- Discutir contributos da EpS na motivação e compreensão do papel individual na criação de um ambiente saudável na escola e na vida
- Aplicar metodologias de ensino-aprendizagem adequadas ao estudo da EpS
- Analisar criticamente as condições de promoção da saúde nas instituições escolares

Competências:

- **Conhecimento substantivo e processual:** descreve e aplica os conceitos adquiridos nas discussões em tempo real (presenciais, webconferências) e em diferido (fóruns), e nos relatórios de grupo e individuais
- **Raciocínio:** realiza e reflete sobre as atividades em cada situação-problema
- **Comunicação:** apresenta, discute, pesquisa, argumenta, utilizando meios e recursos adequados
- **Atitudinais:** colabora e coopera no grupo tutorial

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

- To understand Health Education (HE) basic concepts and principles*
- To analyse Portuguese national curriculum directives concerning HE*
- To improve knowledge regarding school health policies in Portugal and Europe*
- To discuss the contributions of HE in people's motivation and understanding about the individual role in creating a healthy environment in school and in life.*
- To apply teaching and learning methodologies adequate to the study of HE*
- To critically analyse health promotion settings in schools*

Competencies:

- **Substantive and procedural knowledge:** to describe and apply newly acquired concepts in real-time discussions (classroom, web conferences), deferred ones (forums), and in both individual and group reports.
- **Reasoning:** to perform and reflect about the activities run in each problem situation
- **Communication:** to present, discuss, research, argue, using appropriate tools and resources
- **Attitudes:** to collaborate and cooperate in the tutorial group

3.2.5. Conteúdos programáticos:**1.EpS: Conceitos básicos de**

*saúde; promoção da saúde; escola promotora da saúde
fatores determinantes da saúde (hereditariedade, ambiente em que vivemos, comportamento/estilos de vida, serviços de saúde disponíveis)
rede europeia de escolas promotoras da saúde, valores nucleares: equidade, sustentabilidade, inclusão, empowerment, competência de ação, democracia*

2.Educação para a sustentabilidade, dimensão fundamental da EpS

*Conceitos, princípios e finalidades, implicações nas práticas escolares
Contextos não formais e informais em EpSustentabilidade*

3. EpS em contexto escolar**EpS no currículo**

Áreas prioritárias (Alimentação e atividade física, prevenção do consumo de substâncias psicoativas, educação sexual, infeções sexualmente transmissíveis, saúde mental e prevenção da violência)

Metodologias de ensino-aprendizagem**Competências do/a professor/a****Papel do/a professor/a na promoção da saúde na escola****Plano de ação escolar para a prevenção e promoção da saúde****3.2.5. Syllabus:****1. HE: Basic Concepts****Health, health promotion, health promoting school****Determinants of health (heredity, the environment we live in, behavior/lifestyle, available health services)**

European network of health promoting schools (core values: equity, sustainability, inclusion, empowerment and action competence, democracy)

*2. Education for sustainability as a fundamental dimension of Health Education
HE for sustainability: concepts, principles and purposes - implications for school practices
Relevance of non-formal and informal contexts in promoting HE for sustainability*

3. Health Education in School Context

HE in the k-12 curriculum

Priority areas (food and physical activity, prevention of substance abuse, sex education, sexually transmitted infections, mental health and violence prevention)

Teaching and learning methods in HE

k-12 teachers' competencies in HE

The role of the teacher in health promotion in schools

School action plan for health promotion

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

Espera-se que o/a aluno/a adquira conhecimento relevante acerca (i) de conceitos fundamentais em Educação para a Saúde, (ii) das relações que se estabelecem entre a EpS e outros temas interdisciplinares como a educação para a cidadania e educação para a sustentabilidade, (iii) das metodologias e contextos promotores de aprendizagens neste domínio. Espera-se, também, que o/a aluno/a desenvolva a capacidade de usar estes conhecimentos na análise de situações concretas e na resolução de problemas como elementos para a construção de propostas de concretização da EpS. Esta unidade curricular pretende, assim, familiarizar o aluno com uma área teórica e prática relevante como futuro professor. É a partir desta matriz que são estabelecidos os objetivos da unidade curricular e elencadas as competências a adquirir e também que são selecionados os conteúdos programáticos, garantindo a necessária coerência.

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

It is expected that students acquire relevant knowledge about (i) Health Education basic concepts, (ii) the relationships between HE and interdisciplinary topics such as citizenship education and sustainability education, and (iii) HE teaching and learning methodologies. It is hoped, too, that students develop the ability to use this knowledge in order to analyse concrete situations and problems as elements for building proposals to implement HE. This curriculum unit aims to familiarize the student with a both theoretical and practical area that is relevant as a future teacher. It is from this matrix that in this curriculum unit the objectives are established, the skills listed, and the contents selected, ensuring their necessary coherence.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utiliza-se a modalidade b-learning com três sessões presenciais de acordo com o método de aprendizagem por problemas. As sessões são organizadas para promover a pesquisa, a análise e a reflexão sobre tópicos e questões em EpS: resolução de situações-problema, pesquisa em fontes diversificadas, participação em fóruns de discussão, leitura de documentos, escrita de ensaios curtos, realização de tarefas centradas no contexto escolar, interação e partilha entre todos os participantes.

Avaliação contínua essencialmente formativa com os seguintes elementos sumativos:

Trabalho de grupo com a apresentação de 3 relatórios respeitantes à resolução de cada uma das 3 situações-problema (uma por cada módulo) (60%).

Trabalho individual com: a) a realização de um relatório reflexivo sobre a experiência e as aprendizagens realizadas na resolução das três situações problema (30%); b) a assiduidade e a qualidade da participação nas atividades ao longo do semestre (10%).

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

A b-learning modality with 3 in presence sessions is applied according to a problem-based learning approach. The sessions are organized in order to promote inquiry, analysis and reflection on topics and issues in HE, solving problem situations, information search in different sources, participation in discussion forums, document reading, writing short essays, performing tasks centred in the school context, interaction and sharing among students.

Formative continuous assessment with the following summative elements: group work with the presentation of three reports on the resolution of each of the three problem situations (one per module) (60 %).

Individual work involving: a) the completion of a reflective report on the experience and knowledge acquired in solving the three problem situations (30 %), b) the attendance and quality of participation in activities throughout the semester (10 %).

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

Atendendo a que os objetivos da unidade curricular envolvem o conhecimento de determinados domínios torna-se necessário recorrer à literatura científica onde esses domínios se encontram melhor representados e

sistematizados (livros, dissertações e artigos selecionados), cuja leitura e análise é requerida como trabalho preparatório, potenciador de uma primeira reflexão prévia do mestrando.

A compreensão aprofundada visada nos objetivos da unidade curricular e a capacidade de mobilização dos conhecimentos na análise de situações e problemas de educação e como elementos para a construção de dispositivos de investigação desses problemas é potenciada pelo trabalho coletivo, em grande e pequeno grupo.

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

Since the objectives of the curriculum unit involve different knowledge areas it is necessary to use scientific literature in which these areas are better represented and systematized whose reading and analysis are required as preparatory work for solving each problem-situation.

A thorough understanding of the target objectives of the curriculum unit and the ability to mobilize knowledge in order to analyse situations and problems in the field of Health Education is enhanced by the collective work either in large and in small groups.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Antunes, M. C. (2008). Educação, saúde e desenvolvimento. Coimbra: Almedina.

Bonito, J. (2008). Educação para a saúde no século XXI. Teorias, modelos e práticas. Évora: CIEP, Universidade de Évora.

Capucha, L. (Dir.) (2006). Educação para a cidadania. Guia da educação para a sustentabilidade – Carta da Terra. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.

Carvalho, A., & Carvalho, G. (2008). Educação para a saúde: Conceitos, práticas e necessidades de formação. Coimbra: Lusociência.

Roldão, M. C., Hamido, G., Luís, H., & Marques, R. (2007). Transversalidade em educação e em saúde. Porto: Porto Editora.

Sampaio, D., & Matos, M. (2009). Jovens com saúde. Diálogo com uma geração. Alfragide: Texto Editores.

Bibliografia mais específica é apresentada ao longo das sessões.

More specific bibliography is presented throughout sessions.

Mapa III - Educação e Formação de Adultos

3.2.1. Unidade curricular:

Educação e Formação de Adultos

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

Paula Cristina da Encarnação Oliveira Guimarães (45 horas)

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

N/A

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

- *Analisar os conceitos de educação de adultos, educação e formação de adultos, educação, formação, aprendizagem e adulto;*
- *Conhecer diferentes níveis de formalização educativa (formal, não formal e informal);*
- *Problematizar novos e velhos consensos educativos: educação permanente e aprendizagem ao longo da vida; educação/formação e capital humano; pedagogismo social; a escola como um direito social;*
- *Debater problemáticas e problemas contemporâneos da educação de adultos.*

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

- *To analyse concepts such as adult education, adult education and training, education, training, learning and adult;*
- *To acknowledge several educational formalisation levels (formal, non-formal and informal);*
- *To debate new and old consensus in education: lifelong education and lifelong learning, education/training and human capital; social pedagogy; school attendance as a social right;*
- *To discuss themes and contemporary problems in adult education.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

- *Conceitos: educação de adultos, educação e formação de adultos, educação, formação, aprendizagem e adulto;*
- *Modalidades educativas: educação formal, educação não formal e educação informal – fronteiras e intersecções;*

- *Novos e velhos consensos educativos: educação permanente e aprendizagem ao longo da vida; educação/formação e capital humano; pedagogismo social e a crença de que a educação “faz tudo”; a escola como promessa e a escola como incerteza;*
- *Problemáticas e problemas contemporâneos na educação de adultos: a escola e a normalização do trabalho educativo – o caso do ensino recorrente; aprender pela experiência - legitimidade epistemológica dos saberes da acção; propostas pedagógicas inovadoras – as ofertas Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências e Cursos de Educação e Formação de Adultos.*

3.2.5. Syllabus:

- *Concepts: adult education, adult education and training, education, training, learning and adult;*
- *Educational formalisation levels (formal, non-formal and informal);*
- *New and old consensus in education: lifelong education and lifelong learning, education/training and human capital; social pedagogy; school attendance as a social right;*
- *Themes and contemporary problems in adult education: school and the normalization of educational work – recurrent teaching; learning from experience – epistemological value of knowledge from acting; new pedagogical proposals – recognition of prior learning and adult education and training courses.*

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

Objectivo 1 – Analisar os conceitos de educação de adultos, educação e formação de adultos, educação, formação, aprendizagem e adulto;

Conteúdos: Conceitos - educação de adultos, educação e formação de adultos, educação, formação, aprendizagem e adulto;

Objectivo 2 – Conhecer diferentes níveis de formalização educativa (formal, não formal e informal);

Conteúdos: Modalidades educativas: educação formal, educação não formal e educação informal;

Objectivo 3 – Problematizar novos e velhos consensos educativos: educação permanente e aprendizagem ao longo da vida; educação/formação e capital humano; pedagogismo social; a escola como um direito social;

Conteúdos - Novos e velhos consensos educativos: educação permanente e aprendizagem ao longo da vida; educação/formação e capital humano; pedagogismo social; a escola como um direito social;

Objectivo 4 – Debater problemáticas e problemas contemporâneos da educação de adultos;

Conteúdos - problemáticas e problemas contemporâneos na educação de adultos.

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

Aim 1 - To analyse concepts such as adult education, adult education and training, education, training, learning and adult;

- Syllabus – Concepts: adult education, adult education and training, education, training, learning and adult;

Aim 2 - To acknowledge several educational formalisation levels (formal, non-formal and informal);

- Syllabus – Educational formalisation levels (formal, non-formal and informal);

Aim 3 - To debate new and old consensus in education: lifelong education and lifelong learning, education/training and human capital; social pedagogy; school attendance as a social right;

- Syllabus – New and old consensus in education: lifelong education and lifelong learning, education/training and human capital; social pedagogy; school attendance as a social right;

Aim 4 - To discuss themes and contemporary problems in adult education;

Syllabus - Themes and contemporary problems in adult education.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas incluem um tempo de exposição e discussão teórica sobre um ou vários conteúdos temáticos específicos e um outro tempo destinado à análise e discussão de textos pelos alunos, textos de leitura obrigatória que serão objecto de apresentação/debate nas aulas.

Paralelamente, as aulas integram momentos de elucidação de dúvidas e preparação de trabalhos a efectuar pelos alunos.

Avaliação inclui a elaboração pelos alunos de um trabalho individual que terá a ponderação de 50% na nota final e de um trabalho de grupo (de apresentação de um texto numa aula e a entrega de um documento síntese escrito relativo a essa apresentação) com a mesma ponderação.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes include oral exposition and theoretical discussion on one or several specific themes as well as the analysis and discussion of articles by students (articles that are due to be read by students and discussed in classes).

Classes also include the answering of doubts and questioning of students by the lecturer in the preparation of

group and individual essays.

Assessment will be based on an individual written essay made by students (50% of the final mark) and the oral presentation of an article in classe and the writing of a written essay on this article as group work (50% of the final mark).

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

As aulas incluem um tempo de exposição e discussão teórica sobre um ou vários conteúdos temáticos específicos e um outro tempo destinado à análise e discussão de textos pelos alunos, textos de leitura obrigatória que serão objecto de apresentação/debate nas aulas. Pretende-se por esta via que os alunos se familiarizem com os conteúdos e as abordagens mais correntes na educação de adultos.

Paralelamente, as aulas integram momentos de elucidação de dúvidas e preparação de trabalhos a efectuar pelos alunos. Estes trabalhos constituem os elementos de avaliação, dado que esta inclui a elaboração pelos alunos de um trabalho individual que terá a ponderação de 50% na nota final e de um trabalho de grupo (de apresentação de um texto numa aula e a entrega de um documento síntese escrito relativo a essa apresentação) com a mesma ponderação.

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

Classes include oral exposition and theoretical discussion on one or several specific themes as well as the analysis and discussion of articles by students (articles that are due to be read by students and discussed in classes). The purpose is students to acknowledge approaches and issues that are central in the discussion of adult education.

Classes also include the answering of doubts and questioning of students by the lecturer in the preparation of group and individual essays. The essays are central elements in evaluation that will be based on a individual written essay made by students (50% of the final mark) and the oral presentation of an article in classes and the writing of a written essay on this article as group work (50% of the final mark).

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Alves, M. G. (2010). Aprendizagem ao longo da vida: entre a novidade e a reprodução de velhas desigualdades. Revista Portuguesa de Educação, 23(1), 7-28.

Canário, R. (2007). Aprender sem ser ensinado. A importância estratégica da educação não formal. In AAVV, A Educação em Portugal (1986-2006). Alguns Contributos de Investigação (pp. 207-267). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

Cavaco, C. (2009). Experiência e formação experiencial: a especificidade dos adquiridos experienciais. Educação Unissinos, 13(3), 220-227.

Freire, P. (2003). Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra.

Licínio, C., & Guimarães, P. (2012). Percursos Educativos e Vidas dos Adultos. Braga: Universidade do Minho/ATAHCA.

Illich, I. (1976). Sociedade sem Escolas. Petrópolis: Editora Vozes.

Lima, L. C. (2008). A Educação de Adultos em Portugal (1974-2004). In Rui Canário e Belmiro Cabrito (Orgs.), Educação e Formação de Adultos. Mutações e Convergências (pp. 31-60). Lisboa: Educa.

Mapa III - História da Educação em Portugal

3.2.1. Unidade curricular:

História da Educação em Portugal

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

Joaquim António de Sousa Pintassilgo (45 horas)

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

N/A

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

A UC de História da Educação em Portugal pretende promover uma reflexão crítica sobre alguns dos principais temas e/ou problemas educacionais, observados à luz de uma perspetiva histórica, procurando assim proporcionar o reconhecimento da complexidade que os caracteriza, destacando, simultaneamente, as mudanças e as continuidades na maneira de os abordar e resolver. Pretende-se, em suma, interrogar o passado à luz das preocupações atuais, sem o desvirtuar na sua especificidade, mas de forma a contribuir para uma resposta multidimensional aos dilemas do presente educativo.

Pretende-se, assim, fomentar as seguintes competências:

- Identificar alguns dos principais momentos da evolução histórica e educativa portuguesa, integrando-os no contexto internacional;*

- *Reconhecer a complexidade e diversidade das situações e temáticas educativas, relativizando-as do ponto de vista histórico;*
- *Desenvolver um olhar crítico e reflexivo relativamente aos debates e às opções pedagógicas.*

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

The curricular unit of History of Education in Portugal aims to promote a critical reflection on some of the issues and / or educational problems, seen in the light of a historical perspective, attempting to provide the recognition of the complexity that characterizes them, highlighting both the changes and continuities in the way to address and resolve. It is intended, in short, to interrogate the past in the light of current concerns, without detracting in its specificity, but in order to contribute to a multidimensional response to the dilemmas of this education.

Competencies to develop:

- *To identify some of the key moments of the Portuguese educational and historical evolution, integrating them in the international context;*
- *To recognize the complexity and diversity of educational situations and thematic, relativizing them from an historical point of view;*
- *To develop a critical and reflective relation to debates and teaching options.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

1. *As novas abordagens em História da Educação.*
2. *Desenvolvimento do modelo escolar de educação e do sistema estatal de ensino: as reformas pombalinas; a ideologia educativa liberal e o desenvolvimento do sistema de ensino; os exemplos das escolas de instrução primária e dos liceus no século XIX.*
3. *República, culto da pátria e laicização do ensino.*
4. *A inovação pedagógica na transição do século XIX para o século XX; o movimento da Educação Nova.*
5. *Estado Novo e controlo do ensino: currículo, valores e pedagogia na escola salazaristas; a expansão escolar (anos 60 e70).*
6. *O 25 de Abril e a “democratização do ensino”.*
7. *Alguns problemas e tendências estruturais: analfabetismo e escolarização; a construção das disciplinas no currículo liceal; os professores e a sua formação; construção da criança e do aluno; o género e a educação, etc.*

3.2.5. Syllabus:

1. *New approaches to the history of education.*
2. *The development of the school model of education and the state system of education: reforms of Pombal; the liberal educational ideology and the development of the education system; the examples of primary schools and high schools in the nineteenth century.*
3. *Republic, cult of fatherland and secularization of education.*
4. *Pedagogical innovation in the transition from the nineteenth to the twentieth century; the New Education movement.*
5. *New State control of education: curriculum, pedagogy and values in salazarist school; school expansion (60 e70).*
6. *The Revolution of April 25 and the "democratization of education".*
7. *Some problems and structural trends: literacy and education, the construction of the disciplines in secondary school curriculum, teachers and their training, construction of the child and the student, gender and education, etc.*

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

O programa procura combinar uma sequência assente na cronologia com uma abordagem temática. Além disso privilegia um diálogo permanente entre o passado e o presente. Daí a divisão dos conteúdos em grandes momentos, processos ou tendências da história educativa portuguesa (pombalismo, liberalismo, república, educação nova, salazarismo, revolução). Embora os conhecimentos factuais sejam importantes, não se pretende uma acumulação de informação sobre esses temas. Pretende-se, sim, que os estudantes adquiram as bases necessárias para refletir criticamente sobre os conceitos, os valores e os sentidos subjacentes aos sistemas e às transformações identificadas tornando-os observadores mais lúcidos e informados das realidades presentes, conscientes em particular da sua historicidade.

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

The program seeks to combine a sequence based on the timeline with a thematic approach. Also favors a permanent dialogue between past and present. Hence the division of the contents in big moments, processes or trends in Portuguese history education (pombalism, liberalism, republic, new education, salazarism, revolution). While factual knowledge is important, it is not intended an accumulation of information about these topics. It is intended, rather, that students acquire the necessary basis to reflect critically about the concepts, values and meanings underlying systems and transformations identified making them more lucid and informed observers of present realities, particularly conscious of its historicity.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina funcionará tendo como base a apresentação sistematizada, por parte do docente, dos principais temas do programa, complementada com a realização de atividades práticas nas aulas, em particular a análise de documentos derivados tanto da bibliografia como de fontes educativas dos períodos a estudar. Serão incluídos textos de apoio, correspondentes aos diferentes conteúdos programáticos, na área da disciplina na Plataforma Moodle do Instituto.

Elementos de avaliação:

- 1 - Relatório escrito individual a partir de um dos temas do programa e respetivos materiais de apoio, a entregar até final do período letivo (50%);*
- 2 – Apresentação oral, em pequeno grupo, seguida de discussão, de um tema mais específico subjacente ao programa a realizar no período de avaliações definido no calendário escolar (50%).*

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

The course work will be based on the structured presentation, by the teacher, of the main themes of the program, complemented with the development of practical activities in class, in particular the analysis of documents derived from both the literature and sources of the educational periods to study. This will include support texts, corresponding to different subjects, in the area of the Moodle platform of the Institute.

Evaluation elements:

- 1 - Individual written report from one of the themes of the program and respective supporting materials to present by the end of the semester (50%);*
- 2 - Oral presentation in small groups, followed by discussion, about a more specific theme present in the program to perform in the assessment period defined in the school calendar (50%).*

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

As metodologias de ensino valorizam o diálogo em aula, a realização de atividades práticas, individualmente ou em grupo, o trabalho autónomo dos estudantes, designadamente em tarefas de pesquisa bibliográfica, o acompanhamento permanente por parte do docente (presencial e virtual), a cooperação nas tarefas de pequeno grupo, o trabalho direto com as fontes e a apresentação pública dos resultados das pesquisas. O uso da plataforma moodle permitirá enfatizar algumas destas vertentes, em particular uma forte interação, de sentido horizontal, tendo como ponto de partida os textos que constituem o suporte teórico da disciplina. Estas opções metodológicas têm em vista a consecução de alguns dos principais objetivos programáticos e que remetem para competências dos estudantes como as que se referem à capacidade de realizar um trabalho autónomo, de colaboração com os colegas em tarefas de pesquisa e de redação, de analisar as fontes com espírito crítico, de produzir uma síntese com os principais resultados e de os comunicar em público usando as novas tecnologias.

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

The teaching methodologies will appreciate the dialogue in the classroom, carrying out practical activities, individually or in groups, autonomous work of students, particularly in tasks of literature review, the ongoing monitoring by the teacher (in class and virtual), cooperation in small group tasks, working directly with the sources and the public presentation of research results. The use of the Moodle platform will highlight some of these aspects, in particular a strong interaction in the horizontal direction, taking as its starting point the texts which form the theoretical basis of the discipline. These methodological choices are aimed at achieving some of the key program objectives and which refer to skills of students as those relating to the ability to carry out independent work, collaboration with colleagues in tasks of research and writing, analyzing the sources critically, to produce a summary with key findings and communicate them in public using new technologies.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

- Alves, L. A. M. et al. (2009). Ensino Técnico (1756-1973). Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação.*
- Candeias, A., Nóvoa, A., & Figueira, M. H. (1995). Sobre a Educação Nova: cartas de Adolfo Lima a Álvaro Viana de Lemos (1923-1941). Lisboa: Educa.*
- Carvalho, R. (1986). História do ensino em Portugal, desde a fundação da nacionalidade até ao fim do regime de Salazar-Caetano. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.*
- Magalhães, J. (2010). Da cadeira ao banco. Escola e modernização (séculos XVIII - XX). Lisboa: Educa.*
- Nóvoa, A. (2005). Evidentemente. Histórias da Educação. Porto: Edições ASA.*
- Nóvoa, A. (Dir.) (2003). Dicionário de educadores portugueses. Porto: Edições ASA.*
- Ó, J. R. (2009). Ensino liceal (1836-1975). Lisboa: Secretaria-geral do Ministério da Educação.*
- Pintassilgo, J., Mogarro, M. J., & Henriques, R. P. (2010). A formação de professores em Portugal. Lisboa: Edições Colibri.*
- Pintassilgo, J. (1998). República e formação de cidadãos. Lisboa: Edições Colibri.*

Mapa III - Indisciplina e Violência na Escola**3.2.1. Unidade curricular:**

*Indisciplina e Violência na Escola***3.2.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***Feliciano Henriques Veiga (45 horas)***3.2.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular:***N/A***3.2.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Pretende-se que os mestrandos sejam capazes de:*

- *Compreender a indisciplina, a violência e os comportamentos de risco nos jovens;*
- *Identificar os sinais de bullying;*
- *Apreender conceitos que permitam elaborar planos escolares que previnam a orientação para a agressão e os comportamentos de risco na escola.*

Pretende-se que os alunos alarguem competências relacionadas com conhecimento científico específico, que apelem a um desenvolvimento de competências transversais. Espera-se, assim, promover competências para:

- *Identificar comportamentos específicos, conforme as dimensões da indisciplina nos alunos;*
- *Prevenir e gerir situações de violência na aula e na escola;*
- *Identificar e prevenir comportamentos de bullying;*
- *Intervir na prevenção de comportamentos de risco;*
- *Proceder à activação da convivencialidade entre diferentes grupos de alunos na escola;*
- *Implementar programas de prevenção e de intervenção em comportamentos escolares inadequados.*

3.2.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*It is expected that students are able:*

- *Understand the indiscipline, violence and risk behaviors in young people*
- *To identify Bullying indicators*
- *To acquire concepts which allow the production of prevention school plans directed towards aggression orientation and risk behaviors in school context*

It is intended that the students broaden skills related to specific scientific knowledge, which call for the development of transversal competences. It is expected the promotion of competences which will allow:

- *The identification of specific behaviors, according to the indiscipline dimension identified in students*
- *The prevention and management of violence within classroom and school*
- *The identification and prevention of bullying behaviors*
- *Intervening in the prevention of risk behaviors*
- *To proceed to the activation of fellowship between different groups of students in school*
- *To implement of prevention and intervention programs in inappropriate school behaviors*

3.2.5. Conteúdos programáticos:*1. Indisciplina escolar dos jovens*

- *Conceitos de indisciplina: Teorias explicativas*
- *Dimensões estruturais da indisciplina*
- *Modelos de intervenção na indisciplina, violência e comportamentos de risco nas escolas*
- *Representações de professores e alunos acerca da indisciplina.*

2. Bullying nas escolas

- *Definição de conceitos*
- *O bullying em países europeus e outros*
- *Avaliação do bullying*
- *Estudos de investigação actual acerca do bullying nas escolas.*

*3. Outros comportamentos de risco.***3.2.5. Syllabus:***1. School Indiscipline in young people*

- *Concepts of indiscipline: Explanatory theories*
- *Structural Dimensions of indiscipline*
- *Models of intervention in indiscipline, violence and risk behaviour in schools*
- *Teachers and students representations about indiscipline.*

2. Bullying in School

- *Definition of Concepts*
- *Bullying in European and other Countries*
- *Bullying Assessment*
- *Studies of current research about bullying in schools.*

3. Other risk behaviours.

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

Espera-se que o aluno adquira conhecimento relevante acerca (i) dos problemas da Indisciplina e Violência na Escola (IVE), (ii) dos elementos da investigação, (iii) dos domínios que podem contribuir para uma abordagem desses problemas, e (iv) da natureza desses problemas bem como do modo como se inserem na investigação (IVE). Espera-se, também, que o aluno seja capaz de desenvolver a capacidade de usar estes conhecimentos na análise de situações e problemas de educação e como elementos para a construção de dispositivos de análise de problemas de Indisciplina e Violência na Escola (IVE). Esta unidade curricular pretende familiarizar o aluno com a área que constitui um elemento importante em educação. É a partir desta matriz que são estabelecidos os objetivos da unidade curricular e elencadas as competências a adquirir e também que são selecionados os conteúdos programáticos, garantindo a necessária coerência.

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

It is expected that students acquire relevant knowledge about (i) the problems of Indiscipline and Violence in School (IVE), (ii) the elements of research, (iii) the domains that can contribute to approaching these problems, (iv) and the nature of these problems and how they operate in the research (IVE). It is hoped, too, that the student is able to develop the ability to use this knowledge in order to analyse situations and problems of education and to design tools for the analysis of Indiscipline and Violence in School (IVE). This curriculum unit aims to familiarize the student with an area that constitutes an important element in education. It is from this matrix that in this curriculum unit the objectives are established, the skills listed, and the contents selected, ensuring their necessary coherence.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Utiliza-se uma metodologia ativa e participativa, recorrendo a atividades diversificadas, com estratégias como as seguintes: desenvolvimento de temas e apresentação de investigações pelo docente, seguida de reflexão em grupo e de atividades de aplicação; apresentação pelos alunos de trabalhos relevantes neste domínio, com debate na turma; discussão geral de textos previamente lidos.

Para os estudantes em regime geral de avaliação, a classificação final resulta do somatório das notas parcelares havidas em cada uma das tarefas, com a seguinte ponderação:

AS1 = Apresentação 1ª da sistematização de temas do programa – 10%

AS2 = Apresentação 2ª da sistematização de temas do programa – 10%

AP = Atividades práticas – 10%

SAD = Sistematização das aulas a distância – 20%

TI = Trabalho individual – 50%

Os alunos em regime alternativo de avaliação são avaliados da mesma forma, sendo as atividades práticas substituídas por uma 3ª apresentação.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

An active and participative methodology is applied, using diverse activities, with strategies such as the following: development of themes and presentation of research by the teacher, followed by group reflection and application activities; presentation by students of relevant work in this area, followed by classroom debate, and general discussion of texts previously read.

- General Regime. The final assessment is calculate by adding the following elements:

PS1 = 1st presentation of a systematization of a topic form the program – 10%

PS2 = 2nd presentation of a systematization of a topic form the program – 10%

PA = Practical activities – 10%

ACD = Abstract of the class at distance – 20%

IW = Individual work – 50%

Students from the special regime are assessed by the same way, but the PA are replace by a third presentation.

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

Atendendo a que os objetivos da unidade curricular envolvem o conhecimento de determinados domínios torna-se necessário recorrer à literatura científica onde esses domínios se encontram melhor representados e sistematizados (livros, dissertações e artigos selecionados), cuja leitura e análise é requerida como trabalho preparatório, potenciador de uma primeira reflexão prévia do mestrando.

A compreensão aprofundada visada nos objetivos da unidade curricular e a capacidade de mobilização dos conhecimentos na análise de situações e problemas de educação e como elementos para a construção de dispositivos de investigação desses problemas é potenciada pelo trabalho coletivo, em grande e pequeno grupo.

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

Since the objectives of the curriculum unit involve different knowledge areas it is necessary to use scientific literature in which these areas are better represented and systematized (books, dissertations and selected articles), whose reading and analysis are required as preparatory work, enhancer of a first, previous reflection of the master student.

A thorough understanding of the target objectives of the curriculum unit and the ability to mobilize knowledge in order to analyse situations and problems of education and to design research tools regarding such problems is enhanced by the collective work either in large and in small groups.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

- Bean, A. L. (2006). A sala de aula sem bullying. Mais de 100 sugestões para professores. Porto: Porto Editora.*
Estrela, A., & Ferreira, J. (2002). Violence et indiscipline à l'école / Violência e indisciplina na escola. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação.
Veiga, F. H. (2012). Transgressão e autoconceito dos jovens na escola. Lisboa: Edições Fim de Século (3ª Ed., revista e ampliada).
Veiga, F. H. (2001). Students Perceptions of their Rights in Portugal. School Psychology International, 22(2), 174-189.
Veiga, F. H. (2007). Indisciplina e violência na escola: Práticas comunicacionais para professores e pais (3ª Edição). Coimbra: Almedina.
Veiga, F. H. (Coord.) (2013). Psicologia da Educação: Teoria, Investigação e Aplicação. Envolvimento dos Alunos na Escola – Envolvimento dos Alunos na Escola. Lisboa: Climepsi Editora.
Wolfgang, C. H., & Glickman, C. D. (2005.). Solving discipline problems: Strategies for classroom teachers. Boston: Allyn & Bacon.

Mapa III - Necessidades Educativas Especiais

3.2.1. Unidade curricular:

Necessidades Educativas Especiais

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

Maria João Mogarro (45 horas)

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

N/A

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

- *Conhecer e mobilizar/ desenvolver competências que fomentem a análise crítica da fundamentação teórica e da investigação sobre educação inclusiva (EI);*
- *Partilhar perspetivas, saberes e vivências dos participantes;*
- *Desenvolver uma consciência epistemológica e social que fundamente as atuações;*
- *Construir ferramentas mentais que facilitem a intervenção crítica no domínio da EI;*
- *Desenvolver hábitos de leitura, pesquisa e autonomia, promovendo o desenvolvimento pessoal e profissional.*
- *Desenvolver a capacidade de observação, sinalização e compreensão dos diversos casos*
- *Desenvolver competências para estabelecer relações interpessoais com outros agentes educativos*
- *Desenvolver capacidades e competências para elaborar diagnósticos funcionais e análises críticas de adaptações curriculares*
- *Desenvolver competências que permitam a conexão entre documentos legais, de política educativa e casos de NEE*
- *Ter sentido crítico, de reflexão e de autoavaliação.*

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

- *To know and to mobilize/develop competencies which facilitate a critical analysis of the theoretical background and research on inclusive education (IE);*
- *To share participants' perspectives, knowledge and life experiences;*
- *To develop an epistemological and social consciousness in which ways of acting are based;*
- *To construct mental tools which facilitate a critical intervention in IE;*
- *To develop reading and investigative habits, and autonomy, promoting personal and professional development;*
- *To observe, signalize, and understanding of different cases;*
- *To develop competencies to establish interpersonal relations with other educational agents;*
- *To develop abilities and competencies to elaborate functional diagnosis and to allow a critical analysis of curricular adaptations;*
- *To develop competencies that allow for the connection between legal documents, educational policy documents and SEN cases;*
- *To develop critical sense, reflection and self-assessment.*

3.2.5. Conteúdos programáticos:

Módulo I – Da segregação à inclusão

- *Breve percurso histórico da educação de crianças e jovens categorizados como apresentando NEE: da*

segregação à integração; caminhos para a inclusão;

• *Os documentos de política educacional relevantes: análise crítica. O caso português face a outros países europeus.*

Módulo II – Educação inclusiva: desafios e contradições

• *Confrontação crítica dos princípios expressos nos documentos de política educativa e das práticas: análise de diferentes investigações;*

• *Alguns casos de sucesso na promoção de escolas mais inclusivas: aprendendo com o que já existe; melhorando o que há a fazer.*

Módulo III – Ser professor numa escola inclusiva

• *Necessidades educativas especiais: análise de alguns casos;*

• *Análise crítica de adaptações curriculares adequadas a alguns casos de NEE.*

3.2.5. Syllabus:

Theme I – From segregation to inclusion

• *Brief historical path of children and youngsters' education regarding special educational needs (SEN): from segregation to integration; trajectories to inclusion;*

• *Important educational policy documents: critical analysis. The Portuguese case confronted to the cases of some European countries.*

Theme II – Inclusive education: challenges and contradictions

• *Critical confrontation of the principles expressed in the educational policy documents and in the practices: analysing different research works;*

• *Some successful cases in the promotion of more inclusive schools: learning from what exist; improving what need to be done.*

Theme III – Being a teacher in an inclusive school

• *Special educational needs: analysis of some cases;*

• *Critical analysis of curricular adaptations regarding some SEN cases.*

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

Cada um dos módulos está relacionado com os cinco objectivos definidos para esta unidade curricular (UC). O Objectivo 4 prende-se mais directamente com os diversos conteúdos abordados. Os Objectivos 1, 2, 3 e 5 relacionam-se não só com os conteúdos, mas também com os processos de ensino e de aprendizagem que estão previstos, pois são estes que estimulam a partilha entre os estudantes (Objectivo 2), facilitando que estes desenvolvam uma consciência epistemológica e social que lhes permita saberem actuar quando confrontados com os diversos casos de NEE (Objectivo 3) e que determinados hábitos de leitura, pesquisa e a autonomia se desenvolvam (Objectivo 5).

As capacidades e competências explicitadas relacionam-se também com os conteúdos. A 5 está relacionada com todos os conteúdos programáticos. A 4 refere-se especialmente ao Módulo 1, embora seja também desenvolvida nos restantes. As 1, 2 e 3 estão particularmente relacionadas com os Módulos 2 e 3.

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

Each theme is connected with the five goals defined for this curricular unit (CU). Goal 4 is particularly related to the contents. Goals 1, 2, 3 and 5 are connected not only to the contents but also to the instructional and learning processes we use, as these are the ones that stimulate sharing among students (Goal 2). They also facilitate their development of an epistemological and social consciousness. This consciousness allows them to know how to act when confronted to the different SEN cases (Goal 3). They also allow to develop reading and investigative routines and competencies, as well as the autonomy (Goal 5).

The abilities and competencies that we made explicit are also connected to the contents. The 5th one regards all the contents. The 4th is particularly connected to Theme 1, although it is also developed in the next themes. The 1st, 2nd and 3rd are particularly related to Themes 2 and 3.

3.2.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino e aprendizagem: Análise e discussão dos temas propostos a partir de leitura de textos, análise de casos, debates, excertos de filmes/vídeos e de interações, trabalhos de grupo e pesquisa.

Avaliação em regime geral, a realizar nas aulas: Oral individual – análise de casos (Novembro) e nas aulas, em geral (20%); escrita individual, sem consulta (Novembro) – reflexão sobre um caso de NEE (50%); oral, em grupo – discussão presencial de uma adaptação curricular (Novembro e Dezembro) – (30%). Cada estudante, em cada componente desta avaliação, deve obter um mínimo de 8.0 valores para ficar aprovado.

Avaliação em regime alternativo: exame individual escrito, com consulta de documentos em suporte papel (análise de um caso, com elaboração de um diagnóstico funcional e de formas de intervenção) – 70% da classificação final. Discussão oral sobre os conteúdos programáticos – 30% da classificação final. Realizados nas épocas de exames, de acordo com o calendário escolar.

3.2.7. Teaching methodologies (including assessment):

Instructional and learning methods: Analysis and discussion of the themes based on reading, case analysis, debates, parts of movies/videos and interactions, group work and investigation.

General evaluation process, in class: Oral and individual – analysis of cases (November) in class, in general (20%); written, individual, no documents allowed (November) – reflection based in one of the SEN cases (50%); oral, in groups – discussion, in presence, of a curricular adaptation (November and December) – (30%). Each student needs a minimum of 8.0 values in each component in order to succeed.

Alternative evaluation process: individual and written exam in which students are allowed to use paper support materials (analysis of a case, elaboration of a functional diagnosis and an intervention process). The written exam is 70% of the final mark. An oral discussion regarding the contents – 30% of the final mark. Both during the evaluation period, according to the calendar.

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

Valorizam-se os processos de ensino e de aprendizagem em que os alunos têm um papel interventivo, actuando como participantes legítimos daquela comunidade de aprendizagem (César, 2013; Lave & Wenger, 1991). Assim, estão previstas análises críticas do percurso que nos levou da segregação à inclusão, dos documentos legais e de política educativa, de casos e de adaptações curriculares. Esta riqueza de materiais, em diferentes suportes (escrito, vídeo, relatos orais de casos, entre outros), permite atingir os cinco objectivos mencionados, pois possibilita construir um espaço/tempo como o que é descrito no Objectivo 1, partilhar (Objectivo 2), desenvolver uma consciência epistemológica e social (Objectivo 3), desenvolver ferramentas mentais adequadas à EI (Objectivo 4), bem como hábitos de leitura, pesquisa e autonomia (Objectivo 5).

No que se refere às capacidades e competências mencionadas, ao assumirem-se como participantes legítimos, os alunos desenvolvem especialmente as Capacidades e Competências 2 e 5, que são transversais e essenciais à promoção da EI. As Capacidades e Competências 1 e 3 relacionam-se particularmente com a análise de casos, bem como de vídeos/filmes, previstas nos métodos de ensino e aprendizagem. As Capacidades e Competências 4 estão mais relacionadas com a análise do percurso que vai da segregação à inclusão, nomeadamente através de uma leitura crítica dos documentos legais e de política educativa, bem como de diversos relatos dos alunos.

A própria avaliação, ao contemplar uma dimensão oral e outra escrita, bem como uma individual e outra em grupo, também contribui para a auto-regulação das aprendizagens e para que os objectivos definidos sejam atingidos. Os diversos momentos da avaliação, em regime geral, permitem regular o ritmo de estudo e, além disso, o tipo de instrumentos de avaliação utilizados é diversificado e de acordo com os objectivos, capacidades e competências que se pretendem desenvolver.

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

We value instructional and learning processes in which students have an intervention scope, acting as legitimate participants of that particular learning community (César, 2013; Lave & Wenger, 1991). Thus, there are critical analysis of the trajectory that led us from segregation to the inclusion paradigm, of the legal and educational policy documents, of cases and curricular adaptations. The richness of the materials, which are in different types of support (paper, video, oral accounts produced by the students, among others), allows us to achieve the five goals. It facilitates the emergence of a space/time like the one described in Goal 1, to share (Goal 2), to develop an epistemological and social consciousness (Goal 3), to develop mental tools which are adequate to the IE (Goal 4), as well as reading and investigating habits, and autonomy (Goal 5).

In what regards abilities and competencies, as students assume themselves as legitimate participants, they develop Abilities and Competencies 2 and 5, which are transversal and essential in order to promote IE. Abilities and Competencies 1 and 3 are particularly connected to with the analysis of cases, as well as to the videos/movies mentioned in the instructional and learning processes. Abilities and Competencies 4 are particularly related to the analysis of the path that goes from segregation to the inclusion, namely through the critical reading of legal and educational policy documents, and the students' accounts.

The evaluation process, including an oral and a written dimension, as well as an individual and a group feature, also contributes to the self-regulation of the learning process and to the accomplishment of the goals that were defined. The different moments of the evaluation (general evaluation) allow students to regulate their studying rhythm. Besides that, the diversity of the evaluation instruments also fits the goals we defined and the abilities and competencies we want students to develop.

3.2.9. Bibliografia de consulta / existencia obrigatória:

Ainscow, M., Porter, G., & Wang, M. (Eds.). Caminhos para as escolas inclusivas. Lisboa. Instituto de Inovação Educacional.

Allan, J. (2008). Rethinking inclusive education. The philosophers of difference in practice. Dordrecht: Springer.

César, M. (2012). Educação especial: Pequenos passos, alguns retrocessos e muito caminho para andar. Interações, 8(21), 68-94.

César, M., & Ainscow, M. (Eds.) (2006). European Journal of Psychology of Education, XXI(3).

Ministério da Educação (ME) (2008). Decreto-Lei nº 3/08, de 7 de Janeiro, Diário da República – I Série, N.º 4. Lisboa: INCM.

Rodrigues, D. (Ed.) (2003). Perspectivas sobre a inclusão: Da educação à sociedade. Porto: Porto Editora.

Strecht, P. (2008). A minha escola não é esta: Dificuldades de aprendizagem e comportamento em crianças e adolescentes. Lisboa: Assírio & Alvim.

UNESCO (1994). Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. Lisboa: UNESCO.

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 IV - Ana Cláudia Correia Batalha Henriques

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

Ana Cláudia Correia Batalha 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 IV - Joana da Fonte Dias Gomes da Mata-Pereira

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

Joana da Fonte Dias Gomes da Mata-Pereira

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 (%):

10

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa IV - Feliciano Henriques Veiga

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

Feliciano Henriques Veiga

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 IV - Carolina Fernandes de Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carolina Fernandes de Carvalho

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

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

4.1.1.4. Categoria:
Professor 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 IV - Joaquim António de Sousa Pintassilgo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Joaquim António de Sousa Pintassilgo

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 IV - Agostinho dos Reis Monteiro

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Agostinho dos Reis Monteiro

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa IV - Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo

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

Maria Benedita de Lemos Portugal e 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 IV - Florbela Luiz de Sousa

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

Florbela Luiz de Sousa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa IV - Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas

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 IV - Paula Cristina da Encarnação Oliveira Guimarães**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Paula Cristina da Encarnação Oliveira Guimarães

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 IV - Maria João Mogarro**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria João Mogarro

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 IV - João Filipe Lacerda de Matos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Filipe Lacerda de Matos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor 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 IV - João Manuel Nunes Piedade****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***João Manuel Nunes Piedade***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 (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa IV - Luís Alexandre da Fonseca Tinoca****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Alexandre da Fonseca Tinoca***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 IV - Fernando António Albuquerque Costa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fernando António Albuquerque 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 IV - Neuza Sofia Guerreiro Pedro****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Neuza Sofia Guerreiro Pedro***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 IV - Ana Paula Pereira Afonso****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Pereira Afonso***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>*

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa IV - Maria João Barata Calha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria João Barata Calha

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 IV - Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz

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 IV - Maria Antónia Bacelar da Costa Lopes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Antónia Bacelar da Costa Lopes

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 IV - João Carlos Balsa da Silva

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

João Carlos Balsa 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 IV - Tiago João Vieira Guerreiro

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

Tiago João Vieira Guerreiro

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 IV - Eduardo Resende Brandão Marques**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Eduardo Resende Brandão Marques

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 IV - António Casimiro Ferreira da Costa**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Casimiro Ferreira da Costa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa IV - Luís Alberto dos Santos Antunes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Alberto dos Santos Antunes

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 IV - Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte***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 IV - Cátia Luísa Santana Calisto Pesquisa****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Cátia Luísa Santana Calisto Pesquisa***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 IV - Hugo Alexandre Tavares Miranda****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Hugo Alexandre Tavares Miranda***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 IV - Maria Breatriz Duarte Pereira do Carmo****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Breatriz Duarte Pereira do Carmo***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 IV - Ana Paula Boler Cláudio****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ana Paula Boler Cláudio***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 IV - Francisco José Moreira Couto****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Francisco José Moreira Couto***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 IV - António Manuel Horta Branco

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Manuel Horta Branco

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 IV - Carlos Eduardo Ramos dos Santos Lourenço

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Carlos Eduardo Ramos dos Santos Lourenço

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 IV - Maria Teresa Caeiro Chambel

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Teresa Caeiro Chambel

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 IV - Luís Miguel Parreira e Correia****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luís Miguel Parreira e Correia***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](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Ana Cláudia Correia Batalha Henriques	Doutor	Educação (Didática da Matemática)	100	Ficha submetida
Joana da Fonte Dias Gomes da Mata-Pereira	Mestre	Educação	10	Ficha submetida
Feliciano Henriques Veiga	Doutor	Educação (Psicologia da Educação)	100	Ficha submetida
Carolina Fernandes de Carvalho	Doutor	Educação (Psicologia da Educação)	100	Ficha submetida
Joaquim António de Sousa Pintassilgo	Doutor	História	100	Ficha submetida
Agostinho dos Reis Monteiro	Doutor	Direito Internacional da Educação	100	Ficha submetida
Maria Benedita de Lemos Portugal e Melo	Doutor	Sociologia - Sociologia da Comunicação, da Cultura e da Educação	100	Ficha submetida
Florabela Luiz de Sousa	Doutor	Educação	100	Ficha submetida
Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas	Doutor	Educação - Didática das Ciências	100	Ficha submetida
Paula Cristina da Encarnação Oliveira Guimarães	Doutor	Ciências da Educação – Política Educativa	100	Ficha submetida
Maria João Mogarro	Doutor	Formação de Professores - Pedagogia	100	Ficha submetida
João Filipe Lacerda de Matos	Doutor	Educação - Didática das Ciências	100	Ficha submetida
João Manuel Nunes Piedade	Mestre	Tecnologias Metodologias em E-learning	100	Ficha submetida

Luís Alexandre da Fonseca Tinoca	Doutor	Ciências da Educação	100	Ficha submetida
Fernando António Albuquerque Costa	Doutor	Desenvolvimento Curricular e Avaliação em Educação	100	Ficha submetida
Neuza Sofia Guerreiro Pedro	Doutor	Educação - TIC e Educação	100	Ficha submetida
Ana Paula Pereira Afonso	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Maria João Barata Calha	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Luís Manuel Ferreira Fernandes Moniz	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Maria Antónia Bacelar da Costa Lopes	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
João Carlos Balsa da Silva	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Tiago João Vieira Guerreiro	Doutor	Engenharia Informática e de Computadores	100	Ficha submetida
Eduardo Resende Brandão Marques	Doutor	Ciência de Computadores	100	Ficha submetida
António Casimiro Ferreira da Costa	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Luís Alberto dos Santos Antunes	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Pacheco dos Anjos Duarte	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Cátia Luísa Santana Calisto Pesquita	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Hugo Alexandre Tavares Miranda	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Maria Breatriz Duarte Pereira do Carmo	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Ana Paula Boler Cláudio	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Francisco José Moreira Couto	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
António Manuel Horta Branco	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Carlos Eduardo Ramos dos Santos Lourenço	Doutor	Neurocomputação	100	Ficha submetida
Maria Teresa Caeiro Chambel	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Luís Miguel Parreira e Correia	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
			3410	

<sem resposta>

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

4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	34	99,71

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	N.º / No.	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	33	96,77

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff**Nº / Percentagem*
No. / Percentage***

Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE): 33 96,77

Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE): 1.1 3,23

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação**4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics****Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics****N.º / Percentagem* /
No. Percentage***

Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years: 34 99,71

Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE): 1.1 3,23

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

A avaliação do desempenho do pessoal docente (ADPD), incidindo sobre todas as componentes da sua atividade (ensino, trabalho de investigação e funções administrativas), foi inicialmente feita de acordo com o Regulamento da UL, nos termos do art. 74-A do Decreto-Lei nº 205/2009, e em sintonia com as orientações definidas no âmbito da política de Garantia da Qualidade da UL. No IE, o seu CC elaborou um documento orientador que visou operacionalizar o Regulamento de ADPD da Universidade de Lisboa. Este processo de avaliação que cobriu o período entre 2004 a 2011, foi gerida por uma Comissão de Avaliação especialmente constituída para o efeito. As regras que densificam os critérios, parâmetros, indicadores e procedimentos adequados às especificidades da FC, após aprovação em CC, foram homologados a 2 de Novembro de 2012 pelo Reitor da UL. Após a criação da nova Universidade de Lisboa, a ADPD passou a reger-se pelo Despacho n.º 12292/2014, de 6 de outubro.

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

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF)		Instituto de Educação da Universidade de Lisboa	Classificação pendente, aguarda decisão do processo de reclamação / Pending decision on rebuttal
Biosystems & Integrative Sciences Institute		Faculdade de Ciências da	

Perguntas 5.2 e 5.3

5.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/f08f9b8e-6990-6fb1-a1ea-5624f5854a01>

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

- *Centro de Competência em Tecnologias e Inovação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*
- *E-learning Lab da Universidade de Lisboa*
- *Projeto Future Teacher E-ducation Lab*
- *Projeto Technology Enhanced Learning @ Future Teacher E-ducation Lab (financiado pela FCT)*
- *Projeto TACCLE2 (Comenius Multilateral)*
- *Projecto LIDIA "Literacia Digital de Adultos" (FCT)*
- *projeto DROIDE II, Robots in Mathematics and Informatics Education (financiado pela FCT)*
- *projeto iTEC, Innovative Technologies for an Engaging Classroom (financiado pelo FP7 CE)*
- *Congresso Internacional Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, ticEDUCA (2010, 2012, 2014)*

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

- *Center of Competence in Technology and Innovation of Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*
- *E-learning Lab of Universidade de Lisboa*
- *Project Future Teacher E-ducation Lab*
- *Project Technology Enhanced Learning @ Future Teacher E-ducation Lab (funded by FCT)*
- *Project TACCLE2 (Comenius Multilateral)*
- *Project LIDIA "Literacia Digital de Adultos" (funded by FCT)*
- *Project DROIDE II, Robots in Mathematics and Informatics Education (funded by FCT)*
- *Project iTEC, Innovative Technologies for an Engaging Classroom (funded by FP7 CE)*
- *International Congress on ICT in Education, ticEDUCA (2010, 2012, 2014)*

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

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

Através dos projetos Technology Enhanced Learning @ Future Teacher E-ducation Lab, TACCLE2, LIDIA "Literacia Digital de Adultos", DROIDE II, Robots in Mathematics and Informatics Education e iTEC, Innovative Technologies for an Engaging Classroom tem vindo a constituir-se uma base de saber que fundamenta as opções feitas na oferta formativa no quadro na missão do IE.

A atividade realizada no Centro de Competência em Tecnologias e Inovação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e no E-learning Lab da Universidade de Lisboa respondem, respetivamente, a necessidades claras de formação dos professores das escolas básicas e secundárias e na Universidade de Lisboa.

O Congresso Internacional Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, ticEDUCA (realizado em 2010, 2012, 2014 com 4ª edição em 2016) cumpre uma função importante ao congregar cerca de 6 centenas de investigadores e professores com intervenção no domínio das tecnologias digitais na educação e na Informática.

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

Through the projects Technology Enhanced Learning @ Future Teacher E-ducation Lab, TACCLE2, LIDIA "Literacia Digital de Adultos", DROIDE II, Robots in Mathematics and Informatics Education e iTEC, Innovative Technologies for an Engaging Classroom a knowledge basis had been developed that sustains and provides background to the training programmes within the framework of IE.

The activity developed by the Center of Competence in Technology and Innovation and by the E-learning Lab of Universidade de Lisboa provide answers to the clear and identified needs from teachers at basic and secondary schools and at the Universidade de Lisboa respectively.

The International Congress ICT in Education ticEDUCA (held in 2010, 2012, 2014 with 4th edition in 2016) has an important role as it puts together about 600 researchers and teachers with intervention in the domain of digital technologies in education and in informatics.

7. Estágios e/ou Formação em Serviço

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

Mapa VI - Protocolos de Cooperação

Mapa VI - Escola Secundária de Gago Coutinho

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Escola Secundária de Gago Coutinho

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Escola_Secundária_Gago_Coutinho_Alverca.pdf](#)

Mapa VI - Escola Secundária de Camões

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Escola Secundária de Camões

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Escola_Secundária_Camões.pdf](#)

Mapa VI - Agrupamento de Escolas de Portela e Moscavide

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Agrupamento de Escolas de Portela e Moscavide

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Agrupamento_Escolas_Portela_Moscavide.pdf](#)

Mapa VI - Agrupamento de Escolas de Alvalade

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Agrupamento de Escolas de Alvalade

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Agrupamento_Escolas_Alvalade.pdf](#)

Mapa VI - Agrupamento de Escolas D. Dinis

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Agrupamento de Escolas D. Dinis

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Agrupamento_Escolas_D_Dinis.pdf](#)

Mapa VI - Agrupamento de Escolas Eduardo Gageiro

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Agrupamento de Escolas Eduardo Gageiro

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_ME_Informática_Agrupamento_Escolas_Eduardo_Gagueiro.pdf](#)

Mapa VI - Agrupamento de Escolas Alves Redol

7.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Agrupamento de Escolas Alves Redol

7.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

[7.1.2._Protocolo_Agrupamento_Escolas_Alves_Redol.pdf](#)

Mapa VII. Plano de distribuição dos estudantes

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

[7.2._Mapa_Distribuição_Vagas_Orientadores_Cooperantes_Informática.pdf](#)

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

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

Desde o início do ciclo de estudos os estudantes realizam trabalho de observação e análise de práticas profissionais em colaboração com um professor cooperante da escola protocolada que visitam. O trabalho de cada estudante é supervisionado no período de formação em serviço do 2º ano do ciclo de estudos (uc IPP III e IPP IV) por um docente do IE, por um docente do Departamento de Informática da FCUL e pelo professor cooperante da escola onde o estudante realiza trabalho de campo. Os três docentes constituem um núcleo de trabalho que sustenta e acompanha a atividade do estudante neste período.

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

From the very beginning of the study cycle, the students develop observation and analysis of professional practices in cooperation with a teacher from a school they visit. The work of the students is supervised during the period of training in the 2nd year of the study cycle (units IPP III and IPP IV) by a teacher from IE, a teacher from the Department of Informatics of FCUL and a co-operative teacher from the school where the field work is carried out. The three teachers constitute the team group that supports and supervises the activity of the student in that period.

7.4. Orientadores cooperantes

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

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

[7.4.1_Normas_Avaliação_Seleção_Eelementos_Inst_Estágios_Acompanhamento_Estudantes \(2\).pdf](#)

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

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

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
Vera Cristina dos Santos Paulo Rio Maior	Escola Secundária de Gago Coutinho	Professora do Quadro de Escola	Licenciatura	22
Mónica Cristina Marques Batista	Escola Secundária de Camões	Professora do Quadro de Escola	Mestrado em Educação (TIC e Educação)	17
Paulo Jorge Nogueira Torcato	Agrupamento de Escolas de Portela e Moscavide	Professor do Quadro de Agrupamento	Licenciatura	25
Alexandra Carvalho	Agrupamento de Escolas de Alvalade	Professora do Quadro de	Licenciatura em Engenharia Informática	19

		Nomeação Definitiva		
António José Lourenço Ramos	Agrupamento de Escolas D. Dinis, Lisboa	Professor do Quadro de Agrupamento	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica - Sistemas e Comunicações	25
João Manuel Augusto Andrade e Bértolo	Agrupamento de Escolas D. Dinis, Lisboa	Professor do Quadro de Agrupamento	Licenciatura em Engenharia - Sistemas de Telecomunicações e Eletrónica	26
Luís Filipe Rodrigues Borges Roque	Agrupamento de Escolas Eduardo Gageiro	Professor do Quadro de Nomeação Definitiva	Licenciatura em Matemáticas Aplicadas	21
Elsa Marina Grilo de Oliveira	Agrupamento de Escolas Alves Redol	Professora do Quadro de Nomeação Definitiva	Licenciatura em Informática. Mestrado em Gestão da Informação e Bibliotecas Escolares	20
João Paulo Sousa Ribeiro	Agrupamento de Escolas Alves Redol	Professor do Quadro de Nomeação Definitiva	Licenciatura em Informática. Pós-Graduação em Administração Educacional	17

8. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

8.1. Caracterização dos estudantes

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

8.1.1.1. Por Género

8.1.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	50
Feminino / Female	50

8.1.1.2. Por Idade

8.1.1.2.1. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	0
24-27 anos / 24-27 years	0
28 e mais anos / 28 years and more	100

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

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	3
2º ano curricular do 2º ciclo	7
	10

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

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year

N.º de vagas / No. of vacancies	20	15	15
N.º candidatos 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase candidates	0	0	0
Nota mínima do último colocado na 1ª fase / Minimum entrance mark of last accepted candidate in 1st fase	0	0	0
N.º matriculados 1.ª opção, 1ª fase / No. 1st option, 1st fase enrolments	0	0	0
N.º total matriculados / Total no. enrolled students	8	8	3

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

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

N/A

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

N/A

9. Resultados académicos e internacionalização do ensino

9.1. Resultados Académicos

9.1.1. Eficiência formativa.

9.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	0	15	11
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	0	15	11
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 9.1.2. a 9.1.3.

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

Os valores das classificações dos estudantes nas uc demonstram o sucesso da formação:

- na área de formação em Didática da Informática existe uma pequena variação na média global das 4 uc (entre 17,41 e 17,53, $dp < 1$).

- na área de formação específica (Informática) é de 15,31 a 16,00, $dp < 1,5$

- na formação em Educação é de 15,79 a 16,35, $dp < 1$

- na área de Iniciação à Prática Profissional as médias anuais apresentam uma variação ligeira descendente de 17,60 a 16,63, $dp < 1$

- nas provas públicas (apresentação e defesa do Relatório de Prática de Ensino Supervisionada perante o júri, as médias variam entre 17,2 e 17,6 $dp < 1$

- as médias anuais das classificações finais do Mestrado apresentam uma variação descendente de 17,33 para 16,50 $dp = 0,7$ Há bastante homogeneidade nas classificações nas diversas componentes de formação. Existe claro sucesso dos estudantes no curso sendo a média final dos estudantes de Muito Bom.

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

curricular units.

The students' marks show a clear success in the programme:

- in the area of Didactics of Informatics, there is a slight variation on the average of the 4 units from 17,41 to 17,53 sd<1

- in the area of Informatics, the variation goes from 15,31 to 16,00, sd<1,5

- in the area of Education, it varies from 15,79 to 16,35, sd<1

- in the area of Introduction to Professional Practice there is a slight decrease from 17,60 to 16,63, sd<1

- in the final presentation for the jury the average varies from 17,2 to 17,6 sd<1

- the annual average of the final marks in the Master degree show a slight decrease from 17,33 to 16,50 sd=0,7.

The results show a global homogeneity in the marks in the several areas of training. There is a clear success of the students in the programme as the average final mark is Very Good.

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

Os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados pela coordenação do curso para detetar eventuais problemas relacionados com as diferentes UCs do plano de estudos. Em função dos problemas detetados são ouvidos os docentes e os alunos envolvidos na unidade curricular, e são encontradas soluções. As UCs de IPP III e IV acompanham e orientam a elaboração do relatório de prática de ensino supervisionada, funcionando como forma de monitorização do trabalho de investigação e de redação do trabalho final do curso. Os docentes associados aos estudantes no âmbito desta unidade curricular estabelecem com eles relações privilegiadas, ficando deste modo em posição mais favorável para identificar problemas e sugerir soluções.

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

Academic success rates are used by the course coordinator if problems are detected teachers and students involved in the curricular unit are heard, and solutions are found. The CU of IPP tracks and guides the development of the supervised teaching practice report, working as a way of monitoring the research work and writing of the final course work. Teachers associated with the students in the context of this discipline establish privileged relationships with them and will thus be in a more favorable position to identify problems and suggest solutions.

9.1.4. Empregabilidade.**9.1.4. Empregabilidade / Employability**

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	96
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	18
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	94

9.2. Internacionalização do ensino**9.2.1. Nível de internacionalização (dados relativos ao ciclo de estudos) / Internationalisation level (Study programme data)**

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

10. Análise SWOT do ciclo de estudos**10.1. Pontos fortes:**

a) competência do corpo docente na área de Informática, na área de didática específica e na área de educação. Os docentes são doutorados com larga experiência de investigação e docência em cada uma das dimensões do curso.

b) estrutura organizativa da dimensão de iniciação à prática profissional dos estudantes e competência dos docentes nela envolvidos: durante todo o 2º ano do ciclo de estudos cada estudante é supervisionado por dois docentes da ULisboa (um do IE e outro do Departamento de Informática da FCUL) e um professor cooperante de uma escola protocolada, constituindo um núcleo de trabalho para preparação do plano de intervenção com uma vertente de investigação

c) a estrutura curricular e os conteúdos programáticos das uc do ciclo de estudos constituem um ponto de forte na medida em que são trabalhados elementos, conceitos e ideias atualizados e sempre num sentido prospetivo: os estudantes do ciclo de estudos serão os professores dos jovens durante os próximos 40 anos

10.1. Strengths:

a) competence of the teaching staff in the domain of Informatics, in the area of specific didactics and in education. The teachers hold a PhD and have large experience in research and in teaching in each dimension of the Studies Cycle.

b) organizing structure in the dimension of induction to professional practice of students and competence of the teachers involved: during the whole 2nd year of the Study Cycle each student has the supervision of two teachers of ULisboa (one from the Department of Informatics of FCUL and the other from IE) and a co-operative teacher from a school, constituting a working group to prepare the plan of intervention with a research nature

c) a curriculum structure and contents of each unit of the Study Cycle constitute a strength given that the elements, concepts and ideas that are conveyed are updated and always taught in a prospective way: the students of the Study Cycle are the teachers of the children for the next 40 years

10.2. Pontos fracos:

Não existem pontos fracos relevantes a referir. Poderá salientar-se a necessidade de uma melhor divulgação da oferta do ciclo de estudos junto dos estudantes finalistas dos cursos de 1º ciclo na área de Informática e Engenharia Informática bem como junto de potenciais estudantes que já se encontrem como docentes em escolas públicas e privadas do ensino regular e do ensino profissional.

10.2. Weaknesses:

There are no relevant weakness to refer. We could mention the need to have a better form of publicizing the offer of the Study Cycle to the graduate students from Informatics and Informatics Engineering as well as to those who are already teaching in public and private schools and professional ones.

10.3. Oportunidades:

A formação sólida e de qualidade de professores de Informática e TIC para alimentar as necessidades do sistema constitui um elemento muito relevante no presente e, de acordo com diversos relatórios internacionais (Horizon, 2015; UNESCO, 2014) aponta-se uma necessidade a médio e longo prazo de docentes e formadores capazes de lidar com o desafio de preparar os jovens para lidar com a dimensão tecnológica digital que cada vez mais é constitutiva de todas as atividades profissionais. Identifica-se assim uma oportunidade de criar valor nas gerações jovens que entrarão no mercado de trabalho a partir dos anos 2025 no sentido de uma formação tecnológica e informática de base que os torne utilizadores críticos e profissionais atualizados em todos os domínios de atividade.

10.3. Opportunities:

The rather solid training and the quality of the teachers of Informatics and ICT to feed the needs of the educational system is an element rather relevant in the present and, according to several international reports (Horizon, 2015; UNESCO, 2014), in medium and long run there will be a need of teachers to meet the challenge of preparing the youngsters to face the digital technological dimension that more and more constitutes every professional activity. Therefore it is identified an opportunity to create value in the young generations that will enter the work market from 2025 in the sense of a basic technological background that make them critical and professional users updated in all domains of activity.

10.4. Constrangimentos:

O maior constrangimento relacionado com o ciclo de estudos é de natureza externa e refere-se a dificuldades de articulação entre a disponibilidade de tempo dos estudantes que já são docentes contratados em escolas públicas e privadas (30% em média) na altura em que ingressam no mestrado.

Não pode deixar de ser referido um outro constrangimento igualmente externo que coloca em risco a viabilidade futura do ciclo de estudos. A situação criada com o Despacho nº 7286/2015, publicado no DR, 2ª série, nº 127, 2 de julho, pelo Gabinete do Secretário de Estado do Ensino e da Administração Escolar do MEC, que autoriza a Universidade Aberta a realizar o processo de profissionalização em serviço de professores com alguma experiência de docência, através de um plano de estudos de natureza generalista em 2 semestres, que não inclui formação em didática específica nem em Informática nem qualquer acompanhamento ou supervisão na reflexão sobre a prática docente.

10.4. Threats:

The larger constraint related to the Study Cycle has an external nature and refer to the difficulties of articulation of the time available from students that are already teachers in public and private schools (30% average) when they entre the Study Cycle.

It must be referred another external constraint that shows to be a risk to the viability of the Study Cycle. The situation created with the decision nº 7286/2015, published at DR, 2ª série, nº 127, 2 July, by the Gabinete do Secretário de Estado do Ensino e da Administração Escolar of MEC, that permits the Universidade Aberta to run the process on in-service training for teachers with minimum of experience, through a study cycle with of 2 semesters of general purpose that does not include any training in didactics, informatics or supervision and reflection on the teaching practice.

11. Proposta de ações de melhoria

11.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

11.1.1. Ação de melhoria

Reconhecendo-se que o Mestrado em Ensino de Informática (MEI) constitui uma oferta formativa que terá impacto na qualidade do desempenho dos professores daquela área, entende-se que existe necessidade de uma melhor divulgação do curso, dos seus objetivos e das modalidades de trabalho inovadoras que são adoptadas. Assim, será retomada a estratégia, já implementada noutras áreas de formação em tecnologias e educação em 2010 e 2011, concretizada através da realização de seminários temáticos de curta duração (2 horas) em escolas secundárias públicas e privadas bem como em escolas profissionais. Estes seminários dirigem-se aos professores da escola e são oferecidos gratuitamente pela equipa de docentes responsável pelo MEI incidindo sobre questões críticas no domínio das tecnologias, informática e educação (e.g. programação no 1º ciclo do ensino básico: potencialidades e constrangimentos; robótica educativa; segurança na internet) procurando criar apetência para o estudo e análise de situações educativas numa dimensão investigativa. Os resultados obtidos com esta estratégia noutros mestrados em 2011, relativamente à atratividade de estudantes, associada a uma ampla divulgação nas redes sociais e através da API, sugere a sua replicação uma vez que se identifica ainda um elevado número de docentes contratados não profissionalizados nesta área.

11.1.1. Improvement measure

It is recognized that the Master in Teaching Informatics (MEI) is a program with impact in the quality of the teachers' practices in the area of informatics and it is understood that there is the need to have a better information and marketing of the program, its objectives and the innovative forms of work that are adopted. Therefore the implemented strategy adopted in 2010 and 2011 in the area of technology and education through short thematic seminars (2 hours long) in public and private secondary schools as well as professional schools. Participants in those seminars are teachers of the schools, the seminars being offered as free initiatives and focused on critical issues in the domain of technologies, education and informatics (e.g. programming in primary school: affordances and constraints; robotics in education; surfing the internet safely) aiming to stimulate the study and analysis of educational situations from a research point of view. The results obtained with such strategy in other master programs in 2011, associated to a broad dissemination of information in the social media and through API, suggests its replication given that there is a significant number of teachers without a professional position in the area of informatics.

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

A prioridade dessa ação é alta sendo replicada anualmente entre os meses de Março e Junho uma vez que é o período anterior ao calendário de candidaturas ao curso.

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

The priority of this action is high and it is replicated every year between March and June immediately before the application submission dates.

11.1.3. Indicadores de implementação

Prevê-se a realização de 6 seminários (média de 2 por mês) em escolas ou agrupamentos escolares da região de Lisboa e Vale do Tejo durante o período anual de Março a Junho.

11.1.3. Implementation indicators

It is foreseen to have 6 seminars (average 2 per month) in schools or groups of schools of Lisbon and associated areas during the period of March through June.

