

# ACEF/1415/21352 — Guião para a auto-avaliação

---

## Caracterização do ciclo de estudos.

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

*Universidade Do Porto*

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

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

*FBAUP + FCUP + FEP + FEUP + FLUP*

**A3. Ciclo de estudos:**

*Multimédia*

**A3. Study programme:**

*Multimedia*

**A4. Grau:**

*Mestre*

**A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):**

*Despacho n.º8984/2013 do DR 2ª série n.º130 de 9 de julho de 2013*

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

*Ciências da Comunicação*

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

*Communication Sciences*

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

*213*

**A7.2. 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:**

**A7.3. 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:**

**A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:**

*120*

**A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):**

*4 Semestres*

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

*4 Semesters*

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

*80*

**A11. Condições específicas de ingresso:**

*Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos (CE) conducente ao grau de mestre:*

- a) *Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal;*
- b) *Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;*
- c) *Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos;*
- d) *Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos.*

#### A11. Specific entry requirements:

*Can apply to this 2nd cycle of studies leading to a master's degree:*

- a) *Holders of a 1st degree or legal binding equivalent;*
- b) *Holders of a foreign Higher Education degree conferred following a first cycle of studies organised according to the principles of the Bologna Process by an adherent State;;*
- c) *Holders of a foreign Higher Education degree recognised as fulfilling the objectives of a first degree by the competent scientific body of the higher education institution where they wish to be admitted;*
- d) *Holders of an academic, scientific or professional curriculum vitae that is recognised as attesting to the applicant's ability to attend this cycle of studies by the Scientific Committee of the higher education institution where they wish to be admitted.*

## A12. Ramos, opções, perfis...

### Pergunta A12

**A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):**

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

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

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

##### Opções/Ramos/... (se aplicável):

Especialização em Cultura e Artes  
Especialização em Educação  
Especialização em Música Interativa e Design de Som  
Especialização em Tecnologias

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

Specialization in Arts and Culture  
Specialization in Education  
Specialization in Interactive Music and Sound Design  
Specialization in Technologies

## A13. Estrutura curricular

### Mapa I - Especialização em Tecnologias

#### A13.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

#### A13.1. Study programme:

*Multimedia*

#### A13.2. Grau:

*Mestre*

#### A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*Especialização em Tecnologias*

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Technologies***

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/Music Technology and Communication Technology	TM e TC	6	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Artes Visuais/Visual Arts	AV	0	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia Musical/ Music Technology	TM	0	0
Qualquer área do MM/ Any area of MM	MM	6	30
<b>(10 Items)</b>		<b>90</b>	<b>30</b>

**Mapa I - Especialização em Música Interativa e Design de Som**

**A13.1. Ciclo de Estudos:**  
***Multimédia***

**A13.1. Study programme:**  
***Multimedia***

**A13.2. Grau:**  
***Mestre***

**A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Música Interativa e Design de Som***

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Interactive Music and Sound Design***

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	6	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Artes visuais/Visual Arts	AV	0	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/Music Technology and Communication Technology	TM e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0

Qualquer área do MM/Any area of MM (10 Items)	MM	6 <b>96</b>	24 <b>24</b>
--	----	----------------	-----------------

## Mapa I - Especialização em Educação

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:**  
*Multimédia*

**A13.1. Study programme:**  
*Multimedia*

**A13.2. Grau:**  
*Mestre*

**A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Especialização em Educação*

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Specialization in Education*

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	0	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Educação/Education	E	12	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Artes visuais/Visual Arts	AV	0	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technolog	AV e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área do MM/Any area of MM (9 Items)	MM	6 <b>96</b>	24 <b>24</b>

## Mapa I - Especialização em Cultura e Artes

---

**A13.1. Ciclo de Estudos:**  
*Multimédia*

**A13.1. Study programme:**  
*Multimedia*

**A13.2. Grau:**  
*Mestre*

**A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
*Especialização em Cultura e Artes*

**A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
*Specialization in Arts and Culture*

**A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded**

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	0	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Artes visuais/Visual Arts	AV	6	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área do MM/ Any area of MM	MM	6	30
<b>(9 Items)</b>		<b>90</b>	<b>30</b>

## A14. Plano de estudos

### Mapa II - Especialização em Cultura e Artes - 1º Ano / 1º Semestre

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

*Multimédia*

**A14.1. Study programme:**

*Multimedia*

**A14.2. Grau:**

*Mestre*

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

*Especialização em Cultura e Artes*

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**

*Specialization in Arts and Culture*

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

*1º Ano / 1º Semestre*

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

*1st Year / 1st Semester*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	Qualquer área MM	Semestral	162	S-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	

Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Média / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
<b>(13 Items)</b>						

## Mapa II - Especialização em Cultura e Artes - 1º Ano / 2º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
***Multimédia***

**A14.1. Study programme:**  
***Multimedia***

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

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Cultura e Artes***

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Arts and Culture***

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

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

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

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Interfaces Multimodais / Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Multimédia em Performing Arts / Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical / Analysis and Procedural Generation of Musical Content	TM	Semestral	162	TP-56	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Documentário / Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS

**(12 Items)****Mapa II - Especialização em Cultura e Artes - 2º Ano / Anual****A14.1. Ciclo de Estudos:****Multimédia****A14.1. Study programme:****Multimedia****A14.2. Grau:****Mestre****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):****Especialização em Cultura e Artes**

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):****Specialization in Arts and Culture****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:****2º Ano / Anual****A14.4. Curricular year/semester/trimester:****2nd Year / Annual****A14.5. Plano de estudos / Study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning / E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto / Dissertation/Project	CC	Anual	1296	OT-60	48	

**(12 Items)****Mapa II - Especialização em Educação - 1º Ano / 1º Semestre**

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
**Multimédia**

**A14.1. Study programme:**  
**Multimedia**

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

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
**Especialização em Educação**

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**Specialization in Education**

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
**1º Ano / 1º Semestre**

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
**1st Year / 1st Semester**

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	Qualquer área MM	Semestral	162	S-45	6	
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

(13 Items)

## Mapa II - Especialização em Educação - 1º Ano / 2º Semestre

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### A14.1. Study programme:

*Multimedia*

### A14.2. Grau:

*Mestre*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*Especialização em Educação*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*Specialization in Education*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º Ano / 2º Semestre*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*1st Year / 2nd Semester*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Interfaces Multimodais / Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS

Multimédia em Performing Arts /Multimédia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Design de Som para Media Digitais /Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical /Analysis and Procedural Generation of Musical Content	TM	Semestral	162	TP-56	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP / Any curricular unit of UP	Qualquer área da UP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS

(12 Items)

## Mapa II - Especialização em Educação - 2º Ano / Anual

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### A14.1. Study programme:

*Multimedia*

### A14.2. Grau:

*Mestre*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*Especialização em Educação*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*Specialization in Education*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*2º Ano / Anual*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*2nd Year / Annual*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS

Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning / E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto / Dissertation/Project <b>(12 Items)</b>	CC	Anual	1296	OT-60	48	

## Mapa II - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 1º Ano / 1º Semestre

---

**A14.1. Ciclo de Estudos:**  
***Multimédia***

**A14.1. Study programme:**  
***Multimedia***

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

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Música Interativa e Design de Som***

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Interactive Music and Sound Design***

**A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
***1º Ano / 1º Semestre***

**A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***1st Year / 1st Semester***

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

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	Qualquer área MM	Semestral	162	S-45	6	
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning / E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

**(13 Items)****Mapa II - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 1º Ano / 2º Semestre****A14.1. Ciclo de Estudos:**  
**Multimédia****A14.1. Study programme:**  
**Multimedia****A14.2. Grau:**  
**Mestre****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

**Especialização em Música Interativa e Design de Som****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**Specialization in Interactive Music and Sound Design****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
**1º Ano / 2º Semestre****A14.4. Curricular year/semester/trimester:**  
**1st Year / 2nd Semester****A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Design de Som para Media Digitais /Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Aplicações e Novos Serviços /Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Interfaces Multimodais /Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Multimédia em Performing Arts /Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical /Analysis and Procedural Generation of Musical Content	TM	Semestral	162	TP-56	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP /Any curricular unit of UP	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS

**(12 Items)****Mapa II - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 2º Ano / Anual****A14.1. Ciclo de Estudos:**

**Multimédia**

**A14.1. Study programme:**  
**Multimedia**

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

**A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
**Especialização em Música Interativa e Design de Som**

**A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**Specialization in Interactive Music and Sound Design**

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

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

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS

Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto / Dissertation/Project (12 Items)	CC	Anual	1296	OT-60	48	

## Mapa II - Especialização em Tecnologias - 1º Ano / 1º Semestre

### A14.1. Ciclo de Estudos: *Multimédia*

### A14.1. Study programme: *Multimedia*

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

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável): *Especialização em Tecnologias*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable): *Specialization in Technologies*

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

### A14.4. Curricular year/semester/trimester: *1st Year / 1st Semester*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	Qualquer área MM	Semestral	162	S-45	6	
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

(13 Items)

## Mapa II - Especialização em Tecnologias - 1º Ano / 2º Semestre

### A14.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### A14.1. Study programme:

*Multimedia*

### A14.2. Grau:

*Mestre*

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

*Especialização em Tecnologias*

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

*Specialization in Technologies*

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

*1º Ano / 2º Semestre*

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

*1st Year / 2nd Semester*

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

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	

Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Aplicações e Novos Serviços /Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Interfaces Multimodais /Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Multimédia em Performing Arts /Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais /Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical /Analysis and Procedural Generation of Musical Content	TM	Semestral	162	TP-56	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option) <b>(12 Items)</b>	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS

## Mapa II - Especialização em Tecnologias - 2º Ano / Anual

---

### A14.1. Ciclo de Estudos:

**Multimédia**

### A14.1. Study programme:

**Multimedia**

### A14.2. Grau:

**Mestre**

### A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

**Especialização em Tecnologias**

### A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

**Specialization in Technologies**

### A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

**2º Ano / Anual**

### A14.4. Curricular year/semester/trimester:

**2nd Year / Annual****A14.5. Plano de estudos / Study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning / E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	Qualquer área do MM	Semestral	162	Depende da u.c escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto / Dissertation/Project <b>(12 Items)</b>	CC	Anual	1296	OT-60	48	

**Perguntas A15 a A16****A15. Regime de funcionamento:  
*Diurno*****A15.1. Se outro, especifique:****A15.1. If other, specify:**

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

*António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho - Diretor do ciclo de estudos (DCE)*

## **A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço**

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

---

**Mapa III - Protocolos de Cooperação**

**Mapa III**

**A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*<sem resposta>*

**A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**

*<sem resposta>*

**Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes**

**A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)**

Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

*<sem resposta>*

### **A17.3. Recursos próprios da instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.**

---

**A17.3. Indicação dos recursos próprios da instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.**

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

### **A17.4. Orientadores cooperantes**

---

**A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).**

**A17.4.1. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)**

Documento com os mecanismos de avaliação e selecção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino e as instituições de formação em serviço.

*<sem resposta>*

**Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).**

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

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

<sem resposta>

## Pergunta A18 e A20

**A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Faculdade de Engenharia (sede administrativa).*

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

[A19\\_Regul\\_cred\\_form\\_Ant\\_Exper\\_Prof.pdf](#)

**A20. Observações:**

- *Pela conclusão da parte curricular(72 ECTS) e do Mestrado(120 ECTS) os estudantes têm direito, respetivamente ao diploma do curso de Mestrado(não conferente de grau)e ao diploma do grau de Mestre.*
- *Os dados do campo 5.1.1.1 e 5.1.1.2. reportam-se ao ano letivo 2013/14 reportados no inquérito estatístico RAIDES13.*
- *Nos pontos 5.1.3 e A10 as vagas definidas consideram o nº de vagas para candidatos ao abrigo de programas específicos/protocolos.*
- *Os dados do campo 7.1.1.,relativos aos diplomados, reportam-se aos anos 2010/11,2011/12 e 2012/13.*
- *Os dados do campo 7.1.4. reportam-se ao Inquérito aos Diplomados da U. Porto em 2011-Situação do Mercado de Trabalho em 2013 promovido pelo Observatório do Emprego desta Universidade. No entanto, em relação á distribuição dos diplomados por setores de atividade, foi colocado "0", dada a indisponibilidade de informação relativa a essa distribuição. Contudo, indicamos a distribuição % dos diplomados por setores de atividade (cerca de 23 meses após a conclusão do ciclo):*  
*Transportes, armazenagem e comunicações – 12,5%*  
*Educação - 50%*  
*Outras atividades de serviços coletivos, sociais e pessoais – 37,5%*
- *Na “Dissertação/Projeto” (anual), as horas de contato são definidas com base em 0,25 horas/semana/nº de estudantes, deste modo são indicados para cada docente o nº de estudantes que lhes foram atribuídos.*
- *No ponto 7.3.4, relativo ao nível de internacionalização, os dados percentuais dos estudantes são referentes a 2013/14, enquanto que os dados percentuais dos docentes são relativos a 2014/15.*  
*O ciclo de estudos é lecionado na FEUP (sede administrativa), no entanto, excepcionalmente, uma ou outra UC pode ser lecionada fora da FEUP, tendo como base as instalações das outras 4 Unidades Orgânicas. As instalações físicas e equipamentos afetados(os) às outras Unidades Orgânicas estão disponíveis para os estudantes do ciclo de estudos e podem, se pretendido e requerido, ser utilizadas(os).*

**A20. Observations:**

- *Upon completion of the curricular (72 ECTS) and the Masters (120 ECTS) components, students are entitled to the Masters diploma (no degree attributed) and to the Master's degree diploma, respectively.*
- *Data in sections 5.1.1.1 and 5.1.1.2 refer to the academic year 2013/2014 obtained in the survey RAIDES13.*
- *In sections 5.1.3 and A10 the defined available places take into consideration the number of vacancies for applicants under specific programmes/ protocols.*
- *Data in section 7.1.1, regarding graduates, refer to 210/2011, 2011/12 and 2012/13.*
- *Data in section 7.1.4. refer to the Survey to the U. Porto's Graduates in 2011- Marketplace in 2013, sponsored by this University's Employment Observatory. However, concerning the distribution of graduates according to sectors of activity, a '0' was attributed, given the unavailability of information on this distribution. Nevertheless, we indicate the % of graduates according to sectors of activity (about 23 months after completing the programme):*  
*Transport, storage and communication—12,5%*  
*Education—50%*  
*Other collective, social and personal services—37,5%*
- *In the ‘Dissertation/Project’ (annual), the contact hours are defined based on 0.25 hours / week / number of students, therefore each teacher is attributed the number of students assigned to them.*
- *In section 7.3.4, concerning the level of internationalisation, the students' percentage data refers to 2013/14, whilst the teachers' percentage data refer to 2014/2015.*  
*The study programme is lectured at FEUP (head office), however, and exceptionally, some UCs can be taught outside the FEUP, using the facilities of four other Organic Units. Facilities and equipment in other Organic Units are available for students of the study programme and can, if they so desire and require, be used.*

## 1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

**1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

*O Mestrado em Multimédia (MM) está direcionado para a formação de um conjunto de profissionais que aliam uma*

*elevada capacidade criativa com uma forte base tecnológica para resolver os desafios atuais:*

- *Proporcionar formação científica e tecnológica de base sólida, fundamental como suporte a uma prática profissional de excelência;*
- *Proporcionar formação profissional sólida que permita a conceção, projeto e realização de produtos, processos e serviços, tendo como base a Tecnologia Multimédia, dando a possibilidade de especialização desta formação em quatro áreas principais: Tecnologias, Cultura e Artes, Educação, Música Interativa e Design de Som;*
- *Fomentar o desenvolvimento de competências não-técnicas, como o desenvolvimento das capacidades e atitudes criativa, crítica, trabalho em equipa e liderança.*
- *Fomentar a aquisição do espírito empreendedor e de iniciativa, avaliação de riscos e aproveitamento de oportunidades de negócio de forma criativa.*

#### 1.1. Study programme's generic objectives.

*The Masters in Multimedia (MM) aims at educating a set of professionals that combine both creative skills with a strong technological background in order to solve the challenges of today:*

- *To provide a solid scientific and technological training, essential to develop a successful professional career;*
- *To provide solid professional training that enables the conception, design and development of products, processes and services based on Multimedia Technology, offering the possibility of four main specialization areas: Technology, Arts and Culture, Education, Interactive Music and Sound Design;*
- *To promote the development of non-technical skills, such as the development of creative skills, teamwork and leadership.*
- *To promote the acquisition of an entrepreneurial attitude, risk assessment and to recognise and creatively exploit business opportunities.*

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

*O MM assume-se como um ciclo de estudos da UP e não apenas de uma das suas faculdades, assentando na sua missão de educação e formação de profissionais no sentido global - cultural, científica, técnica, artística, cívica e ética – no quadro de processos diversificados de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento de capacidades e competências específicas e transferíveis e a difusão do conhecimento. Esta missão só é possível com o envolvimento das diversas faculdades que participam no MM, sendo esta formação sustentada por investigação científica e por criação cultural e artística, envolvendo a descoberta, aquisição e desenvolvimento de saberes e práticas, de nível avançado. É também neste âmbito que se promove a valorização social do conhecimento e a sua transferência para os agentes económicos e sociais, como motor de inovação e mudança, bem como a conservação e divulgação do património científico, cultural e artístico para utilização criativa dos especialistas e do público.*

*O MM integra-se na sequência de diversos 1<sup>os</sup> CE da UP e tem como continuidade natural ao nível do 3<sup>o</sup> ciclo, o Programa Doutoral em Media Digitais.*

*Tendo surgido da fusão de três mestrados de três faculdades da UP, o MM foi o primeiro ciclo de estudos multi-unidade orgânica da UP. Este facto deve-se à constatação da necessidade de abordar estas áreas da Multimédia e dos Media Digitais de forma multidisciplinar, mas também de forma integrada, ao nível científico, formativo e das competências transversais, alinhado assim com o plano estratégico da UP.*

*Investindo simultaneamente em contextos integradores e em outros contextos mais específicos de aprendizagem, e tendo em conta uma base alargada de captação, este CE oferece quatro especializações para a aquisição das seguintes competências:*

- *Cultura e Artes: Capacidade de compreender as articulações dos media contemporâneos, das tecnologias da informação e do design para a produção cultural e artística, reconhecendo espaços de oportunidade para o desenvolvimento de novas práticas, metodologias ou media.*
- *Educação: Capacidade para a compreensão das tecnologias da informação e do design para a produção de materiais multimédia e utilização de meios avançados de comunicação para a dinamização de comunidades de aprendizagem.*
- *Música Interativa e Design de Som: Capacidade de desenvolver trabalho avançado na área de sistemas musicais interativos, incluindo desenho, criação, e operação destes sistemas em vários contextos de aplicação, incluindo (mas não limitado a) jogos, instalações interativas, e outras aplicações. Capacidade de desenvolver trabalho avançado na área de design de som para cinema, ou outros suportes audiovisuais, e jogos digitais.*
- *Tecnologias: Capacidade de projetar e implementar sistemas e aplicações multimédia e de inovar na conceção de novos produtos com base em tecnologias emergentes.*

#### 1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

*The MM is a study programme in the University of Porto and not just in one of its colleges. Its mission is to educate and train professionals in the global sense - culturally, scientifically, technically, artistically, civically and ethically - as part of a diverse set of teaching and learning processes, seeking to develop specific and transferable skills and the dissemination of knowledge. This mission is only possible due to the involvement of several colleges that take part in the MM, based on scientific research and cultural and artistic creation, which involve the discovery, acquisition and development of advanced knowledge and practices. It is also in this context that social knowledge and its transfer to the economic and social agents is promoted, a driver for innovation and change, as well as the preservation and dissemination of scientific, cultural and artistic heritage for the creative use by experts and the public.*

*The MM is integrated following a series of 1st cycle study programmes of the UP and finds continuity in the 3rd*

*cycle, with the Doctoral Programme in Digital Media.*

*Having emerged from the merger of three Masters from three faculties of the UP, the MM was the first multi-organic unit study programme of the UP. This is due to the need to address these areas of Multimedia and Digital Media in a multidisciplinary way, but in an integrated way, in terms of scientific, educational and soft skills training, thus in agreement with the strategic plan of the UP.*

*Simultaneously investing in integrative and other more specific learning contexts, and taking into account a broad-based reception, this study programme offers four specializations to acquire the following skills:*

- *Culture and Arts: Ability to understand the relations between contemporary media, information technology and design for cultural and artistic production, recognising areas of opportunity for the development of new practices, methodologies or media.*
- *Education: Ability to understand information and design technology for the production of multimedia materials and the use of advanced means of communication for the promotion of learning communities. .*
- *Interactive Music and Sound Design: Ability to develop advanced work in the area of interactive musical systems, including design, creation, and operation of these systems in various application contexts, including (but not limited to) games, interactive installations, and other uses. Ability to develop advanced work in the area of film sound design or other audiovisual support content, and digital games.*
- *Technologies: Ability to design and implement multimedia systems and applications and to innovate in terms of the design of new products based on emerging technologies.*

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

*A divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos é feita de forma continuada através do Sistema de Informação da Universidade do Porto (SIGARRA). Para além disso, são realizados anualmente os seguintes eventos:*

- *Reuniões de coordenação com os coordenadores de especialização e com os docentes, no início de cada semestre;*
- *Sessão de boas vindas aos novos estudantes, realizada no início das aulas, dirigida aos estudantes que ingressam no 1º ano do ciclo de estudos;*
- *Sessão da unidade curricular Dissertação/Projeto aos estudantes inscritos;*
- *Sessão de apresentação das unidades curriculares optativas;*
- *Reuniões regulares da Comissão de Acompanhamento;*
- *Semana de atividades (sem aulas) no âmbito do FuturePlaces, evento que procura promover a ligação entre os Media Digitais e a cidadania;*
- *Provas públicas de defesa da Dissertação/Projeto.*

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

*Disclosure of goals by teachers and students involved in the study programme is done continuously by the University of Porto's Information System (SIGARRA). In addition, the following events are conducted annually:*

- *Coordination meetings with the specialization coordinators and teachers at the beginning of each semester;*
- *Welcome session for new students, held at the beginning of the school year, and addressed to students attending the 1st year of the study programme;*
- *Dissertation / Project session for students who are enrolled;*
- *Presentation sessions of optional curricular units;*
- *Regular meetings of the Monitoring Committee;*
- *Week of activities (no classes) under the FuturePlaces project, an event that seeks to promote the connection between Digital Media and citizenship;*
- *Public defense of the Dissertation / Project.*

## 2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

### 2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudo, incluindo a sua aprovação, a revisão e actualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

*O DCE é nomeado por despacho conjunto dos Diretores das 5 faculdades participantes. A Comissão Científica (CC) do CE é formada pelo DCE e por 4 outros docentes, designados pelo DCE depois de ouvidos os Diretores das faculdades. O MM conta com um coordenador por cada especialização, nomeados pelo DCE depois de ouvida a CC. A Comissão de Acompanhamento (CA) é constituída pelo DCE, que preside, por um docente e 2 estudantes (propostos pelos pares em ato eleitoral), por ele nomeados depois de ouvida a CC.*

*Existe ainda um Diretor-adjunto nomeado pelo DCE.*

*As alterações aos conteúdos programáticos passam pela ficha no SIGARRA, que só após aprovação do DCE se torna válida. As alterações ao Plano de Estudos são submetidas pelo DCE, após pronúncia da CC, aos órgãos competentes das cinco faculdades, que as aprovam e submetem a aprovação do Senhor Reitor. A distribuição de serviço docente é da responsabilidade das faculdades, sendo solicitado pela FEUP, que gere o CE, a pedido do DCE.*

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

*The Director of the Study Programme (DSP) is appointed by all the Directors of the 5 participating colleges. The Scientific Committee (SC) of the SP is formed by the DSP and 4 other teachers appointed by the DSP, after the Directors of the colleges are consulted. The MM has a coordinator for each specialization, appointed by the DSP after consulting with the SC. The Monitoring Committee (MC) consists of the DSP, who presides, by a teacher and two students (voted by their peers), elected by the DSP after consulting with the CC. There is also a Deputy Director appointed by the DSP.*

*Amendments to the syllabus are published in SIGARRA and only become valid after the DSP's approval. Changes to the syllabus are submitted by the DSP, after consulting with the SC, to the competent bodies of the five colleges, who accept and submit the approval to the Dean. Colleges are responsible for the distribution of teachers, solicited by FEUP, which runs the Study programme, and at the request of DSP.*

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

*O DCE e o seu Diretor Adjunto, a CC e a CA têm um papel ativo nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a qualidade do ciclo de estudos. Sendo a CC constituída por docentes doutorados representantes do corpo docente do ciclo estudo e das cinco faculdades participantes, e a CA constituída, para além do DCE e de um docente doutorado, por dois estudantes, assegura-se assim a participação ativa dos estudantes no funcionamento do ciclo de estudos.*

*Existe adicionalmente, um docente com o papel de coordenador de cada especialização que visa assegurar um melhor diálogo com os estudantes dessa especialização bem como assegurar a coordenação do processo de Dissertação/Projeto, que requer especialistas para a designação das equipas de orientação e dos júris.*

*Os estudantes respondem ainda a inquéritos pedagógicos e estão representados no Conselho Pedagógico (CP).*

**2.1.2. Means to ensure the active participation of academic staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.**

*The DSP and the Deputy Director, along with the SC and the MC have an active role in decision-making processes that affect the teaching / learning process and the quality of the study programme. Since the SC is comprised by teachers with a PhD who stand as faculty representatives of the study programme and of the five participating colleges, and the MC includes, in addition to the DSP and a teacher with a PhD, two students, it is thus ensured that the students are actively participating in the development of the study programme.*

*Additionally, there is a teacher who coordinates each specialisation and the Dissertation / Project process, which requires experts to assign the supervision and jury members, and also ensures the dialogue between teachers and students in this programme.*

*Students also fill out educational surveys and are represented in the Pedagogical Council (PC).*

## **2.2. Garantia da Qualidade**

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

*O DCE é o responsável pelos mecanismos de garantia de qualidade para o CE com a colaboração direta da CC e apoio da CA.*

*Toda a informação e propostas de melhoria são submetidas aos Diretores das Faculdades participantes que em colaboração com o CP, as apreciam, discutem, aprovam e remetem para o Serviço de Melhoria Contínua da UP para decisão final. A UP tem em funcionamento sistemas de garantia de qualidade das atividades de ensino. Esse sistema está integrado na plataforma SIGARRA sendo disponibilizadas as fichas das UC e inquéritos pedagógicos para preenchimento pelos estudantes tendo por objetivo avaliar os docentes as UC e o desempenho dos próprios estudantes.*

*Através do sistema de informação da UP o DCE verifica e aprova as fichas de UC e analisa os resultados finais das mesmas e os relatórios produzidos pelos respetivos docentes.*

*Tendo por base esta análise, a CC pronuncia-se sobre as propostas de alteração dos planos de estudo as quais são elaboradas e submetidas pelo DCE.*

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

*The DSP is responsible for the quality assurance(QA) mechanisms,with the direct collaboration of its Scientific Committee(SC),and support of the Monitoring Committee.All information and improvement proposals are submitted to the Directors of the participating faculties,in collaboration with the Pedagogical Council,to examine,discuss,approve and forward to the Continuous Improvement Services of UP for a final decision.The UP has QA mechanisms for teaching activities that is integrated in the SIGARRA platform where the CU's specifications are made available,along with pedagogical inquiries to be filled out by the students so as to assess the teachers of the CUs and the students' own performance.*

*Through the Information System of the UP,the DSP verifies,approves the CU's specifications,and analyses their final results and the reports produced by their respective lecturers.Based on this analysis,the SC issues an opinion regarding the proposals,which are developed and submitted to the DSP.*

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

*Diretor do ciclo de estudos - António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho*

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

*Director of the Study Cycle - António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho*

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

*A CC e o DCE acompanham, de forma permanente o CE. No final de cada semestre a UP disponibiliza, em todas as suas escolas, através do sistema de informação SIGARRA, inquéritos pedagógicos para preenchimento pelos estudantes. O resultado destes inquéritos é disponibilizado aos responsáveis institucionais, à CC e aos docentes de cada unidade curricular e incorporado nos relatórios de unidades curriculares e do CE, sendo também disponibilizados e discutidos nos CP das Faculdades.*

*Anualmente, o DCE, em colaboração com a respetiva CC e apoiado pela CA, elabora o relatório do ciclo de estudos, que submete aos Diretores das Faculdades participantes. Com base no relatório de ciclo de estudos, os Diretores das Faculdades, em colaboração com o CP, produzem um relatório de síntese). Neste relatório constarão as alterações e as ações de melhoria propostas para o ciclo de estudos. Este relatório é depois enviado para o Serviço de Melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto.*

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

*The study programme is closely followed by the SC and the DSP. At the end of each semester, the UP makes pedagogical inquiries available to all students in all colleges, using the information system SIGARRA. The results are shown to the responsible bodies of the institution, the SC and the teachers of each UC, and then incorporated in the UC's and the study programme's reports, while also made available to and discussed by the PC of the faculties. Each year, the DSP, in collaboration with the SC and assisted by the MC, produces the study programme's monitoring report, and submits it to the Directors of the participating Colleges. Based on the study programme's report, the Directors of the faculties, in collaboration with the Pedagogical Council, produce a summary report. This report should contain the amendments or improvement steps proposed for the study programme. The report is then forwarded to the Continuous Improvement Services of the University of Porto.*

**2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade**

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

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

*Os resultados das avaliações do ciclo de estudos são discutidos a diferentes níveis:*

*- CC do ciclo de estudos que analisa e identifica ações com vista a promover a discussão de aspetos a melhorar no plano de estudos.*

*- CA do ciclo de estudos que analisa e identifica aspetos a melhorar no funcionamento do MM.*

*- Através de Workshop, realizado com uma periodicidade anual, com a participação de docentes e representantes dos estudantes, especialmente dedicado às questões relacionadas com o funcionamento, resultados e estratégias a serem implementadas no ciclo de estudos com vista à definição de ações de melhoria.*

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

*The SP's evaluation results are discussed at different levels:*

*- The SC of the study programme which examines and identifies actions to promote the discussion of aspects to improve in the syllabus.*

*- The MC of the study programme which examines and identifies aspects to improve the operation of the MM.*

*- A Workshop, conducted annually, with the participation of teachers and student representatives, to discuss work, results and strategies to improve the study programme.*

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

*No âmbito da avaliação institucional pela EUA, a Universidade do Porto procedeu em 2008 a uma autoavaliação das suas Faculdades, que conduziu ao Relatório, publicado em 2010, disponível no portal da U.Porto. O relatório da avaliação da EUA está disponível no mesmo sítio, em U.Porto » Sobre a U.Porto » Funcionamento » Gestão da Qualidade » Avaliação Institucional – EUA / Institutional Evaluation – EUA.*

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

*Regarding the institutional evaluation by the EUA, the University of Porto carried out, in 2008, a self-evaluation of its faculties, which led to the Report, (published in 2010,) made available by the University of Porto portal. The report of the EUA assessment is also available at U.Porto » Sobre a U.Porto » Funcionamento » Gestão da Qualidade » Avaliação Institucional – EUA / Institutional Evaluation – EUA.*

### 3. Recursos Materiais e Parcerias

#### 3.1 Recursos materiais

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

###### Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Sala de Aula - Anfiteatro (53 lugares, 10 salas) / Class Room- Amphitheatre (53 seats, 10 rooms)	670
Sala de Aula - Anfiteatro (60 lugares, 8 salas) / Class Room- Amphitheatre (60 seats, 8 rooms)	464
Sala de Aula - Anfiteatro (99 lugares, 13 salas) / Class Room- Amphitheatre (99 seats, 13 rooms)	933
Sala de Aula - Anfiteatro (184 lugares, 3 salas) / Class Room- Amphitheatre (184 seats, 3 rooms)	456
Sala de Aula - Computadores (16-20 lugares, 3 salas) / Class Room- Computers (16-20 seats, 3 rooms)	199
Sala de Aula - Computadores (24-27 lugares, 14 salas) / Class Room- Computers (24-27 seats, 14 rooms)	785
Sala de Aula - Computadores (30-32 lugares, 4 salas) / Class Room- Computers (30-32 seats, 4 rooms)	298
Sala de Aula - Teórico Práticas (19-28 lugares, 35 salas) / Recitation classrooms (19-28 seats, 35 rooms)	1789
Sala de Aula - Teórico Práticas (34-40 lugares, 16 salas) / Recitation classrooms (34-40 seats, 16 rooms)	1202
Laboratório de Ensino - Multimédia (30 lugares, 1 sala) / Teaching laboratories- Multimedia (30 seats, 1 room)	61
Laboratório de Ensino - S.Operat. e Multimédia (20 lugares, 1 sala) / Teaching laboratories - Operation and Multimedia Systems (20 seats, 1 room)	61
Salas de Exame (44-89 lugares, 12 salas) / Exam rooms (44-89 seats, 12 rooms)	1451
Salas de Exame em computador (50-69 lugares, 3 salas) / Computer exam rooms (50-69 seats, 3 rooms)	451
Lab de Invest. – Computação Gráfica, Interação e Jogos Digitais / Research Lab—Graphic Computing, Interaction and Digital Games	67
Lab de Invest. - Inteligência Artificial e Ciência dos Computadores / Research Lab—Artificial Intelligence and Computer Sciences	34
Lab de Invest. - Inteligência Artificial e Robótica / Research Lab—Artificial Intelligence and Robotics	67
Lab de Invest. - Engenharia de Software / Research Lab—Software Engineering	86
Lab de Invest. - Sistemas de Informação / Research Lab—Information Systems	60
Lab de Invest. - SAPO/U.Porto / Research Lab— SAPO/U.Porto	52
Lab de Invest. - Sistemas Computacionais / Research Lab—Computing Systems	66
Biblioteca FEUP - Gabinetes de Estudo Individual (1 lugar, 18 salas) / Library FEUP—Individual study rooms (1 seat, 18 rooms)	80
Biblioteca FEUP - Salas Teórico Práticas (20-24 lugares, 11 salas) / Library FEUP—Recitation Rooms (20-24 seats, 11 rooms)	504
Biblioteca FEUP - Sala de leitura (11 salas) / Library FEUP—Reading Rooms (11 rooms)	3043

##### 3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

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

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Salas de aula – Computadores Pessoais / Class Rooms—Private Computers	577
Salas de aula – Projetores de vídeo / Class Rooms— Video Projectors	50
Salas de aula – Equipamentos de rede / Class Rooms— Network equipment	12
Laboratórios de ensino – Computadores Pessoais / Teaching Labs—Private Computers	36
Biblioteca – Editoras de Revistas Científicas / Library—Scientific Journals Editors	15
Biblioteca – Bases de Dados Bibliográficas / Library—Bibliographic Databases	26
Biblioteca – Livros de texto / Library—Text Books	60000
Biblioteca – Revistas em papel / Library—Paper journals	500
Biblioteca – Títulos com acesso online / Library—Titles with online access	21000
Centro de Informática – Pontos de acesso à rede (cabo) / Computer Centre—Network access points (cable)	7120
Centro de Informática – Pontos de acesso à rede (wireless) / Computer Centre—Network access points (wireless)	249
Centro de Informática – Impressoras em rede / Computer Centre—Network printers	56
Centro de Informática – Servidores / Computer Centre—Servers	106

Centro de Informática – Routers / Computer Centre—Routers	19
Centro de Informática – Switches / Computer Centre—Switches	278
Cluster com interligação em GRID (64 procs) / Cluster with GRID interconnection (64 procs)	3
Cluster com interligação em GRID (36 procs) / Cluster with GRID interconnection (36 procs)	1
Cluster com interligação em GRID (80-84 procs) / Cluster with GRID interconnection (80-84 procs)	2
Lab. Investigação Científica - Altifalantes / Scientific Research Lab—Speakers	23
Lab. Investigação Científica - Auscultadores / Scientific Research Lab—Headphones	10
Lab. Investigação Científica - Microfones (condensador, shotgun, Lavalier, etc.) / Scientific Research Lab—Microphones (condenser, shotgun, Lavalier, etc.)	15
Lab. Investigação Científica - Teclados/controladores Midi / Scientific Research Lab—Keyboard/ Midi controllers	2
Lab. Investigação Científica - Interfaces Audio / Scientific Research Lab— Audio Interfaces	9
Lab. Investigação Científica - Mesas de mistura / Scientific Research Lab— Mixing tables	2
Lab. Investigação Científica – Ecrãs / Scientific Research Lab— Screens	4
Lab. Investigação Científica - Televisores grandes dimensões / Scientific Research Lab— Large televisions	3
Lab. Investigação Científica - Câmaras (fotográficas, filmar) / Scientific Research Lab— Cameras (photographic, film)	5
Lab. Investigação Científica - Tripés / Scientific Research Lab— Tripod	3
Lab. Investigação Científica - Acessórios imagem (baterias, lentes, kits de iluminação, malas de transporte, refletores, etc.) / Scientific Research Lab— Image accessories (batteries, lenses, lighting kits, carrying cases, reflectors, etc.)	21
Lab. Investigação Científica - Licenças de software Audio e Vídeo / Scientific Research Lab— Audio and Video Software Licenses	38
Lab. Investigação Científica - Dispositivos de interação (Kinect, wimote, phidgets Arduino, sensores, etc) / Scientific Research Lab— Interaction devices (Kinect, Wiimote, Phidgets Arduino, sensors, etc.)	22
Lab. Investigação Científica - Dispositivos móveis (tablets, smartphones) / Scientific Research Lab— Mobile devices (tablets, smartphones)	8
Lab. Investigação Científica - Equipamento Realidade Virtual (óculos, luvas digitalizadoras, etc.) / Scientific Research Lab— Virtual Reality equipment (goggles, Scangloves, etc.)	5

## 3.2 Parcerias

### 3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

*O MM participa no programa UT Austin | Portugal, tendo acesso a colaborações diversas que enriquecem a experiência letiva dos estudantes, tanto pela realização de cursos específicos (summer schools e palestras), como pela colaboração das unidades curriculares com atividades letivas, artísticas e culturais em Austin. Apesar de não existir nenhum acordo institucional, o MM possibilitou, em 2012/13, a realização de mobilidade de um estudante deste Ciclo de Estudos na “Eugeniusz Geppert Academy of Art and Design in Wrocław” (Polónia), para um intercâmbio no âmbito do Programa ERASMUS-Estágios (programa que não exige acordo bilateral), cujo período de trabalhos foi considerado como parte integrante da unidade curricular “Dissertação/Projeto”, defendida na FEUP.*

### 3.2.1 International partnerships within the study programme.

*The MM participates in the UT Austin | Portugal program, having access to several collaborations that enrich the students' academic experience, by carrying out specific courses (summer schools and lectures), and combining curricular units with academic, artistic and cultural activities in Austin.*

*Although there is no institutional agreement, the MM enabled in 2012/13, the mobility of a student from this study programme to the "Eugeniusz Geppert Academy of Art and Design in Wrocław" (Poland), for an exchange under the ERASMUS-Internship Programme (programme that does not require bilateral agreement), while the work conducted was considered as part of the 'Dissertation / Project' curricular unit presented at FEUP.*

### 3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

*Para além dos programas de mobilidade (o programa ERASMUS, MOBILE e “Ciência sem Fronteiras”), a promoção da cooperação interinstitucional é efetuada de forma individualizada na sequência da interação com outras instituições.*

*Tem havido colaboração com os CE na área do Multimédia existentes em Portugal, através de convites a docentes dessas escolas para proferirem palestras no âmbito de eventos, e na unidade curricular Dissertação/Projeto, onde o júri das provas públicas inclui quase sempre um professor doutorado de outra Universidade.*

*As diversas faculdades participantes promovem a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos através do estabelecimento de convénios e acordos internacionais, creditação de formação obtida noutras Instituições de Ensino Superior, e colaboração de docentes em palestras e seminários.*

*No MM, existe a possibilidade dos estudantes realizarem a sua Dissertação/Projeto em ambiente académico-empresarial, com integração numa empresa.*

### 3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

*In addition to mobility programmes (ERASMUS, MOBILE and 'Science without Borders'), the promotion of inter-institutional cooperation is performed individually following the interaction with other institutions.*

*There has been cooperation with the SP, in Portugal, within the area of Multimedia, by extending invitations to teachers of these schools to give lectures, and by almost always including a teacher with a Ph.D. from another university as a jury in the 'Dissertation/ Project' defence.*

*The various participating colleges promote interinstitutional cooperation within the study programme by establishing conventions and international agreements, crediting training obtained in other higher education institutions, and collaborating with teachers in lectures and seminars.*

*In the MM, students have the opportunity to conduct their Dissertation / Project in an academic-business environment, by being integrated in a company.*

### 3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

*No âmbito da UP, tem havido colaboração com outros CE através da oferta de unidades curriculares do 2.º ciclo para poderem ser frequentadas por estudantes de outras áreas. No caso específico do MIET (Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico) existe mesmo uma oferta consolidada de unidades curriculares optativas associada ao MM.*

*No âmbito da Dissertação/Projeto, os estudantes do MM têm colaborado com sucesso com estudantes do MIEIC (Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação) em Dissertação com temas conjuntos, onde ambos os estudantes realizam abordagens complementares.*

### 3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

*Within the UP's framework, there has been collaboration with other SP by offering curricular units of the 2nd cycle that can be attended by students from other areas. In the specific case of the MIET (Masters in Innovation and Technology Entrepreneurship) there is even a consolidated offer of optional curricular units associated with MM. As part of the Dissertation / Project, students of the MM have successfully collaborated with students of the MIEIC (Integrated Masters in Informatics and Computing Engineering) with joint Dissertation themes, where both students take complementary approaches.*

## 4. Pessoal Docente e Não Docente

### 4.1. Pessoal Docente

---

#### 4.1.1. Fichas curriculares

#### Mapa VIII - André Monteiro de Oliveira Restivo

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

*André Monteiro de Oliveira Restivo*

##### 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 ou equivalente*

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

*100*

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

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

#### Mapa VIII - António Augusto de Sousa

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

**António Augusto 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 Associado ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho**

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

*António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho*

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Carla Susana Lopes Morais**

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

*Carla Susana Lopes Morais*

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Carlos Manuel Cardoso de Oliveira**

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

*Carlos Manuel Cardoso de Oliveira*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar convidado ou equivalente*

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

*18,8*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Eduardo Miguel Campos Magalhães**

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

*Eduardo Miguel Campos Magalhães*

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 (%):

*7,1*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Eurico Manuel Elias de Moraes Carrapatoso**

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

*Eurico Manuel Elias de Moraes Carrapatoso*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Fabien Gouyon****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Fabien Gouyon***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):***7,1***4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa VIII - Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:**

**Professor Auxiliar ou equivalente**

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João Carlos de Matos Paiva**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*João Carlos de Matos Paiva*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João José Gonçalves de Barros Cruz**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*João José Gonçalves de Barros Cruz*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - José Manuel da Silva Fernandes de Carvalho Carneiro**

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*José Manuel da Silva Fernandes de Carvalho Carneiro*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Filipe Pinto de Almeida Teixeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Luís Filipe Pinto de Almeida Teixeira*

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

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

4.1.1.4. Categoria:  
*Professor Auxiliar ou equivalente*

4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):  
*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:  
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):  
*Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Frias da Costa

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

*Paulo Frias da Costa*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Luís Nogueira Penha

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

*Rui Luís Nogueira Penha*

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 (%):

*53,1*

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Pedro Amaral Rodrigues

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

*Rui Pedro Amaral Rodrigues*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Soraia Alexandra Mesquita Ferreira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Soraia Alexandra Mesquita Ferreira*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Assistente convidado ou equivalente*

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

*6,3*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Suzana Margarida Dias dos Santos Cavaco****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Suzana Margarida Dias dos Santos Cavaco*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:**

*Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

**Mostrar dados da Ficha Curricular****Mapa VIII - Verónica Costa Teixeira Pinto Orvalho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Verónica Costa Teixeira Pinto Orvalho***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da instituição proponente mencionada em A1):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

**4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - João António Correia Lopes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*João António Correia 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 Auxiliar ou equivalente*

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

*100*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Pedro Jorge Couto Cardoso****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Pedro Jorge Couto Cardoso*

**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 (%):**

*59,5*

**4.1.1.6. Ficha curricular de docente:**

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

**Mapa VIII - Daniel Cardoso de Moura****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

*Daniel Cardoso de Moura*

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

*<sem resposta>*

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

*<sem resposta>*

**4.1.1.4. Categoria:*****Professor Auxiliar ou equivalente*****4.1.1.5. Regime de tempo na instituição que submete a proposta (%):****100****4.1.1.6. Ficha curricular de docente:****[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)****4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

<b>Nome / Name</b>	<b>Grau / Degree</b>	<b>Área científica / Scientific Area</b>	<b>Regime de tempo / Employment link</b>	<b>Informação/ Information</b>
André Monteiro de Oliveira Restivo	Mestre	Informática / Inteligência Artificial	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Augusto de Sousa	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores - Computação Gráfica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho	Doutor	Computação Gráfica / Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carla Susana Lopes Morais	Doutor	Ensino das Ciências	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Manuel Cardoso de Oliveira	Mestre	Eng. Eletrotécnica e de Computadores: Telecomunicações	18.8	<a href="#">Ficha submetida</a>
Eduardo Miguel Campos Magalhães	Mestre	Ciências da Comunicação	7.1	<a href="#">Ficha submetida</a>
Eurico Manuel Elias de Morais Carrapatoso	Doutor	Information Systems Engineering	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Fabien Gouyon	Doutor	Informática	7.1	<a href="#">Ficha submetida</a>
Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos	Doutor	Design	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Joana Rita Pinho Resende	Doutor	Ciências Económicas e de Gestão	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Carlos de Matos Paiva	Doutor	Química	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João José Gonçalves de Barros Cruz	Doutor	Arte e Design	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel da Silva Fernandes de Carvalho Carneiro	Doutor	Arte e Design	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Miguel Santos Araújo Carvahais Fonseca	Doutor	Artes e Design	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Luís Filipe Pinto de Almeida Teixeira	Doutor	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho	Doutor	Economia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Paulo Frias da Costa	Doutor	Ciências da Comunicação	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Luís Nogueira Penha	Doutor	Música	53.1	<a href="#">Ficha submetida</a>
Rui Pedro Amaral Rodrigues	Doutor	Engenharia Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Soraia Alexandra Mesquita Ferreira	Mestre	Estudos cinematográficos	6.3	<a href="#">Ficha submetida</a>
Suzana Margarida Dias dos Santos Cavaco	Doutor	História	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Verónica Costa Teixeira Pinto Orvalho	Doutor	Software, Computação Gráfica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Manuel Pereira Azevedo	Doutor	Psychology	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Tiago Barbedo Assis	Doutor	Humanidades - Artes	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João António Correia Lopes	Doutor	Ciência de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Pedro Jorge Couto Cardoso	Mestre	Design	59.5	<a href="#">Ficha submetida</a>
Daniel Cardoso de Moura	Doutor	Engenharia Informática	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
			<b>2251.9</b>	

**<sem resposta>**

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

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

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	21	93,3

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

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	20.6	91,5

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

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	15.6	69,3
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0.9	4

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

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	21	93,3
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0.7	3,1

#### Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

##### 4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização

*O artigo 74.º-A do Estatuto da Carreira Docente Universitária, Decreto-Lei n.º 205/2009, de 31 de Agosto, determina que os docentes estão sujeitos a um regime de avaliação do desempenho constante de regulamento a aprovar por cada instituição de ensino superior.*

*Na Universidade do Porto, o regulamento para a avaliação do desempenho dos docentes encontra-se publicado em Diário da República, 2ª série, n.º 154, de 10 de Agosto de 2010, despacho n.º 12912/2010.*

*Complementarmente estabeleceram-se procedimentos para avaliar o processo de ensino-aprendizagem, através da realização de inquéritos pedagógicos que se realizam no final de cada semestre letivo. Os resultados desses inquéritos, em conjunto com o historial de sucesso escolar nas unidades curriculares, são utilizados na análise de funcionamento do ciclo de estudos e na atribuição de prémios de incentivo pedagógico aos docentes.*

*Em 2008, a FEUP em parceria com a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (FPCEUP) criou o Laboratório de Ensino e Aprendizagem (LEA), com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, através de projetos e de iniciativas de formação que melhorem o desempenho pedagógico e promovam o sucesso escolar. Os projetos presentemente em curso são os seguintes:*

*- “De par em par” consiste na observação de aulas em parceria e é uma ação de formação multidisciplinar,*

*voluntária e de confidencialidade garantida. A observação de aulas baseada no conceito de amigo crítico (observação de pares) recorre à confiança do docente observado perante os seus pares para obter uma observação da sua prática pedagógica e aumentar a sua sensibilidade pedagógica, tanto na posição de observado como na de observador.*

*- “Assessorias Pedagógicas” pretende melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem na FEUP, analisando os resultados dos inquéritos pedagógicos e o historial de sucesso escolar. São efetuados estudos caso-acaso que procuram identificar as razões que os explicam e propor medidas que melhorem globalmente os índices de desempenho.*

*Anualmente é feito um levantamento das necessidades de formação dos recursos humanos da Universidade do Porto, sendo disponibilizadas ações de formações para o pessoal docente, entre os quais se destacam as seguintes áreas de formação: Formação de Professores / Formadores e Ciências da Educação; Biblioteconomia; Ciências Informáticas.*

*No âmbito da investigação desenvolvida no seio das unidades e grupos de investigação em que se encontram inseridos, os docentes do MM têm estado envolvidos na realização e na participação em vários eventos que permitem a atualização do conhecimento científico e tecnológico.*

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

*Article No. 74th-A of the University Teaching Career Code, Decree-Law No. 205/2009 of 31 August, states that teachers are subject to a performance evaluation scheme defined in the regulation to be approved by each higher education institution.*

*At the University of Porto, the rules for evaluating the performance of the teaching staff are published in ‘Diário da República’, 2nd series, No. 154, of 10 August 2010, Dispatch No. 12912/2010. The specific regulations for FEUP’s teaching staff are published in ‘Diário da República’, 2nd series, No. 73, of 12 April 2012, Dispatch No. 5096/2012. Additional procedures to assess the teaching-learning process were established by conducting educational surveys that take place at the end of each semester. The results of these inquiries, together with the monitoring of academic success in curricular units, are used in the analysis of the study programme’s performance and in the assignment of pedagogical incentive awards to the teaching staff.*

*In 2008, FEUP in cooperation with the Faculty of Psychology and Educational Sciences (FPCEUP) created the Laboratory of Teaching and Learning (LEA) with the aim of improving the quality of teaching and learning, through projects and training initiatives, in order to increase pedagogic performance and promote academic success. The projects currently in progress are the following:*

*- ‘From peer to peer’ consists in the observation of classes in collaboration and it is a voluntary multidisciplinary training with guaranteed confidentiality. The observation of classes based on the critical friend concept (observation by peers), relies on the confidence displayed by the teacher who is being observed by his /her peers in order to obtain an observation of his/her pedagogical practises, and increase his/her pedagogic sensibility, both as the one that observes and is, in his/her turn, observed.*

*- ‘Pedagogical Consultancies’ seek to improve the quality of teaching and learning at FEUP, by analysing the results of the pedagogical surveys and the school success records. Case studies are conducted randomly seeking to identify the reasons that explain them and propose measures to improve the overall performance indexes.*

*A survey regarding the UP’s human resources training is annually carried out, with instruction activities being available to the teaching staff, among which are the following training areas: Training of Teachers / Trainers and Educational Sciences; Biblioteconomy; Computer Sciences.*

*Regarding the research developed within the research units and groups in which they are integrated, the MM’s teaching staff has been regularly involved in the production of and participation in several events that allow updating their scientific and technological knowledge. Each year, FEUP also attributes incentive awards to those who excel.*

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

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

## 4.2. Pessoal Não Docente

### 4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

*Entre o pessoal não docente afeto à lecionação do CE, uma parte encontra-se ligado ao Departamento de Engenharia Informática (DEI), outros ao Centro de Informática Prof. Correia Araújo(CICA) e outra parte está ligado aos Serviços Académicos (SA).*

*Do pessoal não docente do DEI, um dos elementos (dos quatro no total) está afeto ao MM, garantindo as atividades de administração, gestão e secretariado, sendo apoiado pelos restantes nesta atividade sempre que necessário. O pessoal do CICA, 60 no total, dá apoio de laboratório, a tarefas de ensino, investigação e serviços, no âmbito das atividades desenvolvidas no MM.*

*Os SA garantem as atividades no âmbito da administração, gestão e apoio na área de gestão de ciclo de estudos e cursos; a área do acesso e certificação; a área de gestão de estudante de acordo com as instruções tutelares e as diretivas dos Órgãos de Gestão. Os SA contam com 20 pessoas a tempo inteiro, que dão apoio transversal a todos os ciclos de estudos da Faculdade de Engenharia.*

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

*Among the non-teaching staff lecturing in the SP, a part is attached to the Department of Computer Engineering*

*(DEI), others to the Prof. Correia Araújo Computer Centre (CICA), and the other part is connected to the Academic Services (SA).*

*Of the non-teaching staff of the DEI, one of the elements (out of four) is attached to the MM, ensuring administrative, management and secretariat activities, and is supported by the other in this activity whenever necessary. The staff at CICA, 60 in total, provides support in laboratory, teaching, research and service tasks, within the MM.*

*The SA ensure activities related to administration, management and support to the study programmes and courses, access and certification, and the student's management area in accordance with the tutelary instructions and directives the Management Bodies. The SA have 20 full-time elements, who provide trasversal support to all study programmes of the Faculty of Engineering.*

#### 4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

*A pessoa afeta ao MM no Departamento de Engenharia Informática (DEI) possui licenciatura. As qualificações dos recursos afetos ao CICA estão distribuídos da seguinte forma: 1 doutoramento, 12 mestrados, 3 bacharéis, 31 licenciaturas, 13 ensino secundário . Dos 20 recursos humanos afetos aos Serviços Académicos, 1 possui mestrado, 15 licenciatura e 4 o ensino secundário . O número de recursos humanos com formação superior ajusta-se ao aumento de complexidade e necessidades do serviço, tendo-se verificado uma evolução em termos de habilitações, refletindo-se indiretamente na qualidade do trabalho realizado.*

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

*The staff member attached to the MM in the Computer Engineering Department (DEI) has a 1st degree. The human resources attached to the CICA are distributed as follows: 1 has a PhD, 12 have a Master's degree, 3 have a BSc, 31 have a 1st degree, and 13 have High school diplomas.*

*Out of the 20 human resources attached to the Academic Services, 1 has a Master's degree, 15 have a 1st degree, and 4 have High school diplomas.*

*The number of human resources with higher education training is adjusted to the increased complexity of the service and its needs, with an evolution in terms of qualifications, which indirectly reflects on the quality of the work done.*

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

*O pessoal não docente com contrato ao abrigo de funções no âmbito da Administração Pública é avaliado de acordo com o Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho na Administração Pública (SIADAP), enquanto o pessoal não docente com contrato em regime de direito privado da Universidade do Porto é avaliado de acordo com o Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho dos colaboradores em regime de direito privado da Universidade do Porto (SIADUP).*

*Os respetivos procedimentos de avaliação de desempenho são idênticos e envolvem as seguintes fases: 1) definição dos objetivos, elaboração do plano de atividades, definir orientações para o processo de avaliação e divulgar critérios de ponderação; 2) realização das avaliações de desempenho (no caso do SIADAP é efetuada ainda uma harmonização das avaliações); 3) homologação das avaliações de desempenho pelo dirigente máximo do serviço; 4) elaboração do relatório e divulgação dos resultados.*

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

*The non-teaching personnel under contract with the Public Administration is evaluated according to the Integrated Performance Assessment in Public Administration (SIADAP), in accordance with Law No. 66-B/2007 of 28 December. The non-teaching personnel under a private law contract with the University of Porto are evaluated according to the 'Integrated System of evaluation of the Performance of Employees under private law regimen in the University of Porto' (SIADUP).*

*The respective procedures for evaluating performance are identical and involve the following steps: 1) definition of objectives, preparation of business plan, setting guidelines for the evaluation and dissemination of mediating criteria, 2) completion of performance evaluations (in the case of SIADAP harmonisation of evaluations is made), 3) approval of performance assessments by the head of service; 4) elaboration of reports and dissemination of results*

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

*O plano de formação do pessoal não docente é definido anualmente e resulta de levantamentos de necessidades de formação. São vários os cursos de formação disponibilizados pela Universidade do Porto para melhorar as qualificações do pessoal não docente. Informação mais detalhada encontra-se disponível no sítio Web da UP, na página "Formação dos Recursos Humanos da U.Porto". Os cursos de formação encontram-se distribuídos pelas seguintes áreas: Desenvolvimento Pessoal; Ciências da Educação; Biblioteconomia, Arquivo e Documentação; Contabilidade e Fiscalidade; Gestão e Administração; Direito; Ciências Informáticas; Informática; Necessidades Educativas Especiais. A técnica superiora responsável pelo secretariado do MM, licenciada em Assessoria e Tradução, tem vindo a frequentar diversos cursos de formação, tais como, Sensibilização para a Satisfação do Cliente-Cidadão; O novo acordo ortográfico; Folha de cálculo MS Excel (nível II-intermédio); Gestão do Stress; Organização e gestão de eventos.*

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

*The training plan for the non-teaching staff is annually defined and is the result of surveys of training needs. There are many training courses offered by the University of Porto to improve the qualifications of the non-teaching staff. More detailed information is available on the website of the UP, on the 'Training of Human Resources at the U. Porto'.*

*The training courses are divided into the following areas: Personal Development, Education Sciences, Bibliotheconomy, Archives and Documentation, Accounting and Taxation, Management and Administration, Law, Computer Sciences, Computing, Special Educational Needs.*

*The superior technical secretariat responsible for the MM, with a 1st degree in Consultancy and Translation, has been attending several training courses, such as Customer-Citizen Satisfaction Awareness; The new spelling agreement; MS Excel Spreadsheet (level II—Intermediate); Stress Management; Event organisation and management.*

## 5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

### 5.1. Caracterização dos estudantes

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

##### 5.1.1.1. Por Género

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	64
Feminino / Female	36

##### 5.1.1.2. Por Idade

###### 5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	36
24-27 anos / 24-27 years	29
28 e mais anos / 28 years and more	35

#### 5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)

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

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular do 2º ciclo	45
2º ano curricular do 2º ciclo	55
	100

#### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

###### 5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	80	80	80
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	0	0	0
N.º colocados / No. enrolled students	56	51	50
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	0	0	0

Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

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

---

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

*De acordo com o n.º de inscritos em 2014/15, os estudantes encontravam-se divididos por especialização da seguinte forma:*

- 15 estudantes na especialização Educação;*
- 40 estudantes na especialização Cultura e Artes;*
- 18 estudantes na especialização Música interativa e Design de Som*
- 27 estudantes na especialização Tecnologias*

##### 5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the student's distribution by the branches)

*According to the number of registrations in 2014/15, students were divided by specialisation as follows:*

- 15 Students in the Education specialisation;*
- 40 Students in the Culture and Arts specialisation;*
- 18 Students in the Interactive Music and Sound Design specialisation;*
- 27 Students in the Technologies specialisation.*

#### 5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

---

##### 5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes.

*No âmbito da estrutura do MM, os coordenadores de especialização têm um papel preponderante no aconselhamento dos estudantes quanto às optativas a escolher, na seleção dos temas de dissertação/projeto e dos orientadores.*

*Na sessão de boas vindas e no final do 1.º semestre realiza-se a apresentação das unidades curriculares optativas para esclarecer melhor os estudantes sobre a oferta formativa que melhor se adapta ao seu perfil e objetivos pessoais de formação.*

*A UP disponibiliza ainda diversos serviços de apoio pedagógico e de aconselhamento, sendo a orientação e integração dos estudantes uma prioridade. A Unidade de Orientação e Integração dos Serviços Académicos (da FEUP) tem como objetivo promover o bem-estar pessoal e académico-profissional desenvolvendo atividades como o aconselhamento psicológico e consulta psicológica individual.*

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

*As part of the MM's structure, the specialisation coordinators have a key role in advising students on which electives to choose from, on the selection of dissertation / project topics and supervisors.*

*In the welcome session and at the end of the 1st semester, a presentation of elective curricular units is held to clarify the students about the training offer that best fits their profile and personal goals.*

*The UP also provides various educational support and counselling services, with the guidance and integration of students being a priority. The Orientation and Integration Unit of the Academic Services (FEUP) aims at promoting the student's personal and academic-professional welfare by developing activities such as psychological counselling and individual psychological counselling.*

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

*A Unidade de Orientação e Integração desenvolve várias ações que visam apoiar o processo de integração e vivência académica dos estudantes, ao longo do seu percurso na FEUP, nomeadamente: Consulta psicológica, aconselhamento psicológico, apoio na procura de alojamento, apoio na procura de meios de suporte financeiro para prosseguimento de estudos, apoio na integração de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE), apoio no desenvolvimento de competências pessoais, comunicacionais e profissionais dos estudantes, através da realização, nos dois semestres do calendário escolar, de Unidades de Formação em Competências Transversais nas seguintes áreas temáticas: Liderança e gestão de equipas, Empregabilidade, Comunicação assertiva e técnicas de apresentação para a condução de apresentações, Gestão do tempo e organização pessoal. Para além destas iniciativas a Divisão de Cooperação da FEUP desenvolve uma iniciativa de apoio à integração e acolhimento de estudantes estrangeiros.*

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

*The Orientation and Integration Unit develops several activities actions to assist in the integration of students*

*throughout their academic career at FEUP, namely: Individual psychological appointments, psychological counselling, assistance in finding accommodation, assistance in finding financial credit to continue their studies, assistance in the integration of students with special educational needs (NEE), assistance in the development of personal, communication and professional skills through Transversal Skills Training Units, occurring in both semesters, in the following areas: Leadership and team management, employability, assertive communication and presentation techniques, time management and personal organisation. Besides these initiatives, the Cooperation Division at FEUP develops an initiative to support the integration and welcoming of foreign students.*

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

*A FEUP tem uma estrutura de apoio (DCoop) para aconselhamento de financiamento em várias áreas: projetos de I&DT, bolsas de pós-graduação, bolsas de investigação, bolsas de mobilidade académica e profissional. No âmbito do emprego, disponibiliza apoio técnico relacionado com a integração profissional de recém-graduados no mercado de trabalho e gestão de carreira de alumni FEUP, organiza uma Feira anual de Emprego, promove o estabelecimento de parcerias ao nível do emprego e gestão de carreira, promove apresentações de empresas na FEUP, organiza workshops de competências de empregabilidade, realiza sessões informativas sobre programas de estágio nacionais e internacionais, disponibiliza uma Bolsa de Emprego para empresas e graduados que constitui o principal mecanismo de interface com as empresas no recrutamento de estudantes e graduados FEUP. A UP disponibiliza também um portal de emprego onde são disponibilizadas ofertas de emprego e estágios e apoio pelos Serviços de Ação Social.*

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

*FEUP provides a supporting unit structure (Cooperation Division) for financial advising in several areas: R&D projects, post-graduation grants, research grants, and academic and professional mobility grants. In terms of employment, it provides technical support regarding the professional integration of newly graduates in the labour market and career management advice for FEUP alumni, organises an annual employment fair, promotes partnerships for employment and career management, promotes presentations from companies at FEUP, organises workshops on employability skills, informative sessions on national and international internship programmes, provides an Employment Grant to firms and graduates, making it the main interface mechanism between the faculty and the firms when recruiting FEUP students and graduates. The UP also provides an employment portal where job offers or internship opportunities are made available, and the support of Social Services.*

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

*Os inquéritos pedagógicos são um mecanismo muito importante para o DCE e a CC, em colaboração com os coordenadores de especialização, poderem analisar o estado do CE e propor medidas de melhoria. A partir do cruzamento de informação entre taxas de aprovação e resultados dos inquéritos pedagógicos, identificam-se casos de unidades curriculares que apresentam baixos índices de desempenho, que podem ser incluídas no projeto das Assessorias Pedagógicas. O projeto Assessorias Pedagógicas tem por objetivo promover a melhoria das práticas pedagógicas e o sucesso escolar, em parcerias em unidades curriculares que apresentam baixos índices de desempenho em taxas de aprovação e resultados dos inquéritos pedagógicos. A metodologia adotada tem por base: 1) recolha de dados junto de docentes e estudantes; 2) produção de relatório com ações de melhoria; 3) acompanhamento das alterações e verificação do seu impacto.*

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

*Educational surveys are an important mechanism for the DSP and SC, who in collaboration with the specialisation coordinators, are able to analyse the status of the study programme and propose improvement measures. From the cross-checking between approval rates and the results of the pedagogical inquiries, courses with low performance indexes are identified, and may be included in Pedagogical Consultancy project. The Pedagogical Consultancy project promotes the improvement of teaching practises and academic success, particularly in curricular units that have low performance levels in approval rates and educational survey results. The adopted methodology is based on: 1) data collection from teachers and students; 2) report with improvement measures; 3) monitoring changes and verify their impact.*

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

*A FEUP disponibiliza uma estrutura de apoio (Divisão de Cooperação - DCoop) para a promoção da mobilidade académica. No caso dos Mestrados independentes que não têm parceiras estabelecidas são recebidos os pedidos individuais pelos estudantes, mas sempre com a aprovação por parte do coordenador de mobilidade/DCE respetivo. No que respeita ao reconhecimento de créditos ECTS, de referir que todos os estudantes da U.Porto que participam num programa de intercâmbio no estrangeiro têm a garantia prévia da creditação das Unidades Curriculares a realizar no exterior, mediante o documento designado "Compromisso de Reconhecimento Académico", assinado entre o estudante e coordenador de mobilidade/DCE respetivo.*

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

*FEUP offers a support structure whose primary purpose is to promote academic mobility (Cooperation Division - DCoop). Independent MAs without partnerships receive the students' individual requests, always with the approval of the respective mobility coordinator/DSP.*

*Concerning credit recognition, it is important to stress that all students of the U. Porto taking part in an exchange programme abroad, are assured the Curricular Units' crediting prior to leaving, by the document referred to as 'commitment to academic recognition', signed between the student and the respective mobility coordinator (DSP).*

## 6. Processos

### 6.1. Objectivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

#### 6.1.1. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objectivos e medição do seu grau de cumprimento.

*O MM está organizado em 4 áreas de especialização que se desenham em torno de um alicerce comum-a multimédia.*

*Esta estruturação multidisciplinar possibilita a obtenção de um conjunto de resultados de aprendizagem específicos, associados a cada uma das áreas, ao qual acresce um conjunto de resultados de aprendizagem transversais na interface sinérgica entre as especializações. Assim, o mestre em Multimédia terá a capacidade de:*

- a) Compreender, de forma interdisciplinar, os debates teóricos relevantes para o desenvolvimento do conceito de multimédia;*
- b) Saber integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações novas e contextos alargados e multidisciplinares, embora apresentando uma estreita relação com a área de estudo do multimédia.*
- c) Liderar e trabalhar em equipas multidisciplinares no desenvolvimento de projetos multimédia;*
- d) Desenvolver projetos na área dos media digitais, utilizando de forma criativa a tecnologia multimédia;*
- e) Avaliar de forma crítica a prática ao nível do multimédia;*
- f) Comunicar conclusões, conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;*
- g) Aprender ao longo da vida de forma auto-orientada e de se tornar um investigador crítico e reflexivo no domínio da multimédia.*

*Adicionalmente, os resultados de aprendizagem específicos de cada uma das especializações são os seguintes:*

**•Cultura e Artes**

*Capacidade de compreender as articulações dos media contemporâneos, das tecnologias da informação e do design para a produção cultural e artística, reconhecendo espaços de oportunidade para o desenvolvimento de novas práticas, metodologias ou media.*

**•Educação:**

*Capacidade para a compreensão das tecnologias da informação e do design para a produção de materiais multimédia para aplicação em contextos educativos e na utilização de meios avançados de comunicação para a dinamização de comunidades de aprendizagem.*

**•Música Interativa e Design de Som:**

*Capacidade de desenvolver trabalho avançado na área de sistemas musicais interativos, incluindo desenho, criação, e operação destes sistemas em vários contextos de aplicação, incluindo (mas não limitado a) jogos, instalações interativas e outras aplicações. Capacidade de desenvolver trabalho avançado na área de design de som para cinema, ou outros suportes audiovisuais, e jogos digitais.*

**•Tecnologias:**

*Capacidade de projetar e implementar sistemas e aplicações multimédia e de inovar na conceção de novos produtos com base em tecnologias emergentes.*

*A medição do grau de cumprimento destes objetivos de aprendizagem é realizada ao longo do CE, através do acompanhamento do desempenho dos estudantes, nomeadamente na realização de trabalhos propostos no âmbito de várias unidades curriculares e a sua apresentação; na monitorização permanente da dissertação/projeto, efetuada pelos orientadores e pelos coordenadores de especialização, e a apreciação final dessa dissertação/projeto.*

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

*The MM is organised into four specialisation areas, which are designed around one common ground- Multimedia. This multidisciplinary structure enables a specific set of learning outcomes associated with each area, to which is added a number of transverse learning results in a synergistic interface between specialisations. Thus, a Multimedia Master has the ability to:*

- a) Understand, in an interdisciplinary manner, the relevant theoretical debates for the development of the concept of multimedia;*
- b) Integrate knowledge, handle complex issues, develop solutions and issue an opinion on new and wide*

- multidisciplinary situations, whilst showing a close relationship with the study of multimedia;*
  - c) To lead and work in multidisciplinary teams in the development of multimedia projects;*
  - d) To develop projects in the area of digital media, creatively using multimedia technology;*
  - e) Critically assess multimedia practises;*
  - f) Report findings, knowledge and reasoning that underlie them, to experts or non-experts, clearly and unambiguously;*
  - g) Develop a lifelong self-oriented learning and become a critical and reflective researcher in the field of multimedia.*
- Additionally, the specific learning outcomes of each specialisation are:*

- **Culture and Arts:**

*Ability to understand the ramifications of contemporary media, information technology and design for cultural and artistic production, recognising areas of opportunity for the development of new practises, methodologies or media.*

- **Education:**

*Ability to understand information technology and design for the production of multimedia materials for application in educational settings and the use of advanced means of communication for the promotion of learning communities.*

- **Interactive Music and Sound Design:**

*Ability to develop advanced work in the area of interactive musical systems, including design, creation, and operation of these systems in various application contexts, including (but not limited to) games, interactive installations and other uses. Ability to develop advanced work in the area of film sound design or other audiovisual content and digital games.*

- **Technologies:**

*Ability to design and implement systems and multimedia applications and to innovate by designing new products based on emerging technologies.*

*The fulfilment of these learning objectives is achieved throughout the SP, by monitoring the students' performance, particularly the development of work proposed in various curricular units and its presentation, the permanent monitoring of the dissertation / project performed by the supervisors and the specialisation coordinators, and the final assessment of this dissertation / project.*

- 6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.**  
*Dado o CE se situar numa área em rápida evolução, o DCE, assessorado pela CC e CA, e pelos Coordenadores de Especialização, mantém uma vigilância regular de eventuais desajustes que possam surgir entre a estrutura curricular e as necessidades e oportunidades existentes.*

*Assim, desde a adequação do CE no ano letivo 2007/08, foi realizada uma alteração do plano de estudos com efeito a partir de 2009/10, uma segunda alteração para entrar em vigor em 2012/13 e uma terceira para entrar em vigor em 2013/14.*

*As mesmas ocorrerão sempre que tal se verifique ser necessário em consequência, nomeadamente da autoavaliação, dos resultados dos inquéritos pedagógicos, da evolução dos resultados académicos, da actualização científico-pedagógica e da empregabilidade dos estudantes.*

*Adicionalmente, têm-se efetuado anualmente pequenos ajustes aos conteúdos programáticos das unidades curriculares, com vista a manter um alinhamento constante entre a oferta curricular e as necessidades e oportunidades existentes.*

- 6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.**  
*Given that the SP is focused on a fast changing field, the DSP, assisted by the SC and the MC, and the Specialization Coordinators, maintains regular monitoring for possible gaps that may arise between the syllabus and the existing needs and opportunities.*  
*After the SP's adjustment in the academic year 2007/08, an amendment was made to the syllabus with effect since 2009/10, and a second amendment was also made with effect since 2012/13 and a third is to come into force in 2013/14.*  
*The said amendments will be made whenever necessary, as a result of a self-assessment, educational survey results, the evolution of academic results, scientific-pedagogical and employability updates.*  
*Moreover, small annual adjustments have been made to the syllabus of curricular units, in order to maintain a constant alignment between academic provision and the existent needs and opportunities.*

## **6.2. Organização das Unidades Curriculares**

---

### **6.2.1. Ficha das unidades curriculares**

#### **Mapa X - Arte e Comunicação Multimédia/Art and Multimedia Communication**

##### **6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Arte e Comunicação Multimédia/Art and Multimedia Communication*

##### **6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

**Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Alvelos - 45 horas TP****6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Expandir o repertório de conhecimentos relacionados com a produção criativa multimédia, em perspectivas históricas e contemporâneas.*

*Aprofundar a capacidade de análise de fenómenos e transformações socio-culturais associados aos media digitais.*

*Integrar dimensões semânticas e patrimoniais nas produções de investimento predominantemente tecnológico.*

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

*Expand the repertoire of knowledge of creative multimedia production, both historical and contemporary.*

*Develop the ability to analyse and interpret socio-cultural changes and phenomena related to new media.*

*Integrate semantic and heritage- related content in production of predominantly technological investment.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*A unidade curricular de Arte e Comunicação Multimédia foca-se em perspetivas socio-culturais históricas e contemporâneas, comparando e contrastando processos e paradigmas de criação e comunicação associados.*

*Procurar-se-á deste modo "tomar o pulso" às transformações supracitadas, e consequentemente antever evoluções subsequentes.*

*Os conteúdos a abordar incluirão:*

*- Breve revisão histórica da Arte, incluindo identificação de momentos históricos de transição;*

*- "O Meio é a Mensagem" (McLuhan);*

*- Literacia dos media;*

*- O objeto documental na era digital;*

*- O conceito de "compressão espaço-tempo" (Harvey);*

*- Remix cultures, comunidades sharity, memes, cultura de participação;*

*- Novos conceitos de autoria, copyright e distribuição;*

*- As vanguardas como nova cultura popular;*

*- Os excedentes cognitivos (Shirky);*

*- A "Cauda Longa" (Anderson);*

*- A "amnésia analógica".*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Multimedia Art and Communication focuses on socio-cultural, historical and contemporary perspectives, comparing and contrasting processes and paradigms of creation and communication. It aims at 'taking the reins' of the aforementioned changes, and thus foresee possible subsequent evolutions.*

*The content to be addressed includes:*

*- Brief historical revision of Art, including key historical moments of transition*

*- 'The Medium is the Message' (McLuhan)*

*- Media Literacy*

*- The documentary object in the digital era*

*- 'Time-Space Compression' concept (Harvey)*

*- Remix cultures, sharity communities, memes, participatory cultures*

*- New concepts of authorship, copyright and distribution*

*- The avant-garde as new popular culture*

*- 'Cognitive Surplus' (Shirky)*

*- 'The Long Tail' (Anderson)*

*- Analogue Amnesia*

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

*Os conteúdos programáticos incluem reportórios históricos em articulação dinâmica com a análise de fenómenos da contemporaneidade. A inclusão de trabalho teórico-prático desenvolvido pelos estudantes reforça e potencia esta articulação.*

*A triangulação "expansão-aprofundamento-integração", explicitada nos objectivos, é o mote agregador das dinâmicas expositivas e laboratoriais em redor dos conteúdos desenvolvidos.*

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

*The syllabus includes historical repertoires in dynamic articulation with the analysis of contemporary phenomena.*

*The inclusion of theoretical-practical work by students potentiates and reinforces this articulation. The triangle 'expansion-depth-integration', mentioned in the objectives, is the aggregating theme of the presentation and*

*laboratory dynamics around the content developed.*

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

*Aulas expositivas.*

*Realização de exercícios práticos.*

*Fórum participativo.*

*Análise dos objectos produzidos.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final*

*Fórmula de avaliação:*

*Exercício 1: 50%*

*Exercício 2: 40%*

*Participação presencial: 10%*

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

*Seminars.*

*Practical assignments.*

*Participatory Forum.*

*On-site analysis of student creative output.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation without final exam*

*Evaluation Formula:*

*Assignment 1: 50%*

*Assignment 2: 40%*

*On-class participation: 10%*

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

*A unidade curricular desenvolve um léxico fundacional dos reportórios da arte e comunicação, compatível com a vocação multidisciplinar do ciclo de estudos. Fá-lo primeiramente por via de um conjunto de aulas expositivas, metodologicamente articuladas com um conjunto de exercícios cuja primeira função é a de interiorização dos conhecimentos por vias empíricas. Deste modo se pretende fundamentalmente incentivar a consolidação de um espírito crítico como condição fundamental de decifração da contemporaneidade.*

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

*The curricular unit develops a foundational lexicon of art and communication repertoires, compatible with the study programme's multidisciplinary vocation. It does this firstly through a series of lectures, methodologically articulated with a series of exercises whose main role is the empirical incorporation of knowledge. Thus, the aim is fundamentally to foster the consolidation of critical skills as an essential condition for the decipherment of contemporaneity.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Alvelos, Heitor.*

*No longer longing: digital media as the agent of contextual change.*

*in I Am a Future Place: futureplaces 2008 proceedings.*

*Porto: Universidade do Porto/University of Texas at Austin, 2009.*

*Alvelos, Heitor.*

*Scraping the Barrel of Analogue Amnesia: The Soft Rescue of Magnetic Obscurity Over the Final Embers of 'Expanded' pop Stardom*

*Bingley: Emerald Press, 2013.*

*Baudrillard, Jean.*

*Mots de passe.*

*Paris: Librairie Générale Française, 2004.*

*Berger, John.*

*Ways of Seeing.*

*London: BBC/Penguin, 1972*

*Boyle, David.*

*Authenticity: brands, fakes, spin and the lust for real life.*

*New York: Harper Perennial, 2004.*

*Bey, Hakim.*

*Immediatism: essays by Hakim Bey.*

*Oakland, CA: AK Press, 1994.*

*Campbell, Joseph.*

*The Masks of God: Primitive Mythology.*

London: Secker & Warburg, 1960.

Chapman, Gary.

*The Wiki State: transforming government with new internet tools.*

Palestra proferida a 14 de Março de 2008.

Porto: Universidade do Porto, 2008.

## Mapa X - Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical/Analysis andProceduralGenerationofMusicalContent

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical/Analysis andProceduralGenerationofMusicalContent*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Rui Luis Nogueira Penha - 41 horas TP*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Fabien Gouyon - 15 horas TP*

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

*No final da frequência desta unidade curricular, os estudantes serão capazes de:*

- 1) Conhecer os domínios da análise de conteúdo musical e da geração automática de música, o seu estado da arte e os seus desafios;*
- 2) Reconhecer quais as técnicas e ferramentas de análise de conteúdo musical e de geração automática de música adequadas para aplicação à música interactiva;*
- 3) Implementar técnicas e ferramentas de análise de conteúdo musical e de geração automática de música em software.*

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

*After successfully finishing this curricular unit, the students will be able to:*

- 1) Know the fields of music information retrieval and automatic music generation, their state-of-the-art and challenges;*
- 2) Identify suitable techniques and tools of music information retrieval and automatic music generation for interactive music;*
- 3) Implement software tools and techniques for music information retrieval and automatic music generation.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1) Análise de conteúdo musical:*

- a) algoritmos de descrição rítmica;*
- b) algoritmos de descrição tímbrica;*
- c) algoritmos de descrição harmónica;*
- e) visualização de dados musicais;*
- d) algoritmos de similaridade musical;*
- e) algoritmos de recomendação musical automática;*
- f) web social musical.*

*2) Geração automática de música:*

- a) música processual;*
- b) música generativa;*
- c) música interativa;*
- d) algoritmos de geração rítmica;*
- e) algoritmos de geração harmónica;*
- f) algoritmos de geração melódica;*
- g) algoritmos de geração formal.*

*3) Música interativa:*

- a) aplicações práticas da junção de algoritmos de análise de conteúdo musical e de geração automática de música.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*1) Music information retrieval:*

- a) algorithms of rhythmical description;*
- b) algorithms of timbral description;*
- c) algorithms of harmonic description;*
- e) musical data visualisation;*

- d) *algorithms of musical similarity;*
- e) *algorithms of automatic musical recommendations;*
- f) *musical social web.*

**2) Automatic music generation:**

- a) *procedural music;*
- b) *generative music;*
- c) *interactive music;*
- d) *algorithms for rhythmic generation;*
- e) *algorithms for harmonic generation;*
- f) *algorithms for melodic generation;*
- g) *algorithms for formal generation.*

**3) Interactive music:**

- a) *practical applications of both algorithms of music information retrieval and automatic generation of music.*

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

*Os conteúdos abordados nos pontos 1) e 2) do programa contribuem para o objetivo 1), providenciando o contacto com o estado da arte da análise de conteúdo musical e de geração automática de música. A componente técnica e aplicação dos respetivos algoritmos cumprem, através dos desafios práticos lançados, o objetivo 3).*

*O objetivo 2) é cumprido pelo conteúdo 3), através da adaptação, desenvolvimento e aperfeiçoamento das aplicações práticas desenvolvidas na aula, juntando a análise de conteúdo musical e a geração automática de música para a criação de experiências de música interactiva.*

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

*The contents addressed in sections 1) and 2) of the syllabus contribute to goal 1), providing contact with the state-of-the-art of music information retrieval and automatic generation of music. The technical component and application of their respective algorithms fulfil goal 3) through the proposed practical challenges.*

*Goal 2) is accomplished by section 3), which is explored via the adaptation, development and fine tuning of the practical applications developed in class, along with music information retrieval and automatic generation of music for the creation of interactive music experiences.*

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

*Unidade curricular ministrada integrando aulas de exposição com trabalho prático orientado em aula.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final*

*Fórmula de avaliação:  $0,3 * acm + 0,3 * gam + 0,4 * tf$*

*acm - componente de avaliação contínua de análise de conteúdo musical;  
gam - componente de avaliação contínua de geração automática de música;  
tf - trabalho individual final*

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

*This curricular unit is composed by theoretical classes combined with sessions to carry out practical exercises.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation without final exam*

*Evaluation Formula:  $0,3 * acm + 0,3 * gam + 0,4 * tf$*

*acm - assignments carried out during the semester of music information retrieval;  
gam - assignments carried out during the semester of automatic generation of music;  
tf - final individual assignment*

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

*As técnicas de análise de conteúdo musical e a geração automática de música são primeiro explicadas teoricamente, sendo depois contextualizadas através de exemplos de utilizações paradigmáticas. Os seus algoritmos são, por fim, implementados em ambiente digital. Deste modo, o conhecimento teórico sobre a análise de conteúdo musical e a geração automática de música é sempre completado pelo conhecimento sobre a sua implementação prática.*

*Algumas destas aplicações práticas são, por fim, desenvolvidas individualmente pelos estudantes com apoio do*

*docente, por forma a cumprir o objectivo de dotar os estudantes da aptidão para a adaptação, aperfeiçoamento e criação de algoritmos de análise de conteúdo musical e a geração automática de música. O trabalho final procura juntar a análise de conteúdo musical e a geração automática de música para a criação de experiências de música interativa.*

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

*The techniques of music information retrieval and automatic generation of music are first theoretically explained and then contextualised through examples of their use. Their algorithms are then implemented in a digital environment, thus complementing the theoretical knowledge on music information retrieval and automatic generation of music with its practical implementation.*

*Some of these practical implementations are then individually developed by the students, fulfilling the goal of providing experience in adapting, fine tuning and creation of algorithms for music information retrieval and automatic generation of music.*

*The final assignment aims to merge music information retrieval and automatic generation of music for the creation of interactive music experiences.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Nierhaus, G. (2010). Algorithmic Composition. New York: Springer.*

*Miranda, E. R. & Biles, J. A. (Eds.) (2007). Evolutionary Computer Music. London: Springer.*

*Rowe, R. (2001). Machine Musicianship. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Winkler, T. (2001). Composing Interactive Music. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Cope, D. (2001). Virtual Music. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Cope, D. (2005). Computer Models of Musical Creativity. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Rowe, R. (1993). Interactive Music Systems. Cambridge, MA: The MIT Press. Xenakis, I. (1992). Formalized Music: Thought and Mathematics in Music. Hillsdale, NY: Pendragon Press.*

*Toussaint, G. T. (2013). The Geometry of Musical Rhythm. Boca Raton, FL: CRC Press.*

*Tymoczko, D. (2011). A Geometry of Music. New York: Oxford University Press.*

**Mapa X - Aplicações e Novos Serviços/Applications and New Services**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Aplicações e Novos Serviços/Applications and New Services*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Eurico Manuel Elias Morais Carrapatoso - 45 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Pretende-se com esta unidade curricular que os estudantes fiquem conhecedores de um conjunto de novas aplicações e serviços na área do multimédia e adquiram capacidades de analisar e conceber com algum detalhe um serviço ou aplicação em particular, bem como de fazer algum trabalho de desenvolvimento que prove o conceito.*

*Para concluírem com sucesso esta unidade curricular os estudantes deverão mostrar ser capazes de:*

- *identificar oportunidades para a oferta de novos serviços/aplicações multimédia*
- *analisar o estado da arte em termos de ofertas afins e tecnologias para a implementação*
- *conceber a arquitetura desses serviços/aplicações*
- *provar a sua viabilidade através de um protótipo.*

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

*The aim of this UC is that students become knowledgeable in a number of new applications and services in the area of multimedia and acquire skills to analyse and design in some detail a service or application in particular, as well as conduct some development work to prove the concept.*

*To successfully conclude this UC, students should be able to show that they are capable of:*

- *Identifying opportunities for offering new services / multimedia applications*
- *Analysing the state-of-the-art in terms of offerings and related technologies for implementation*
- *Designing the architecture of these services / applications*
- *Proving its feasibility through a prototype.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Novas aplicações e serviços multimédia.*

*Técnicas para o desenvolvimento de aplicações e serviços distribuídos.  
 Apresentação e discussão dos temas escolhidos para os trabalhos.  
 Identificação e análise dos projetos afins relevantes.  
 Definição dos objetivos e arquiteturas genéricas das aplicações/serviços escolhidos.  
 Refinamento das aplicações/serviços.  
 Conceção dos protótipos demonstradores.  
 Discussão das interfaces com baixa fidelidade.  
 Implementação dos protótipos.  
 Apresentação dos relatórios e dos protótipos das aplicações/serviços.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*New multimedia applications and services.  
 Techniques for developing distributed applications and services.  
 Presentation and discussion of the subjects chosen by each student for his/her work.  
 Identification and analysis of relevant related projects.  
 Setting goals and generic architectures of applications / services chosen.  
 Refinement of the applications / services.  
 Designing demonstrator prototypes.  
 Discussion of low fidelity interfaces.  
 Implementation of prototypes.  
 Presentation of the reports and prototypes of applications / services.*

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

*Dados os objetivos apresentados, a componente teórica dos conteúdos programáticos (estado da arte das aplicações e serviços emergentes e das metodologias de desenvolvimento de sistemas) confere aos estudantes a capacidade de conhecer a realidade atual e de identificar novas oportunidades e capacita-os para o projeto de novas aplicações/serviços.*

*A componente prática (identificação de requisitos, projeto da aplicação/serviço e da sua interface, desenvolvimento do protótipo) leva-os a pensar e implementar o processo de desenvolvimento de sistemas e a provar a viabilidade das suas ideias.*

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

*Given the objectives presented, the theoretical component of the syllabus (state- of- the- art of applications and emerging services and systems development methodologies) gives students the ability to know the current situation and identify new opportunities and enables them to project new applications / services.*

*The practical component (identification of requirements, design of the application / service and its interface, prototype development) leads them to think about and implement the process of systems development and to prove the viability of their ideas.*

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

*Inicialmente são introduzidos os conceitos teóricos relevantes para o desenvolvimento e avaliação de aplicações/serviços.*

*Segue-se uma fase de apresentação do 'estado da arte' e das propostas de aplicações/serviços escolhidas.*

*As aplicações/serviços são depois desenvolvidas e objeto de demonstração no final. É também produzido um relatório.*

*Tipo de Avaliação: Distribuída*

*Fórmula de avaliação: 1/3 participação nas aulas + 1/3 demonstrador +1/3 relatório final*

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

*Initially the relevant theoretical concepts for the development and evaluation of applications / services are introduced.*

*This is followed by a presentation phase of the 'state-of-the-art' and of proposals of applications / services chosen.*

*Applications / services are then developed and demonstrated in the end. A report is also produced.*

*Type of evaluation: Distributed*

*Formula Evaluation: 1/3 participation in the classes + 1/3 demonstrator+ 1/3 final report*

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

*O terem de identificar novas aplicações/serviços, de aprender metodologias de desenvolvimento de sistemas e de conceber e desenvolver aplicações/serviços permitirá aos estudantes alcançar os objetivos de aprendizagem enunciados.*

*Para isso contribuirá também a leitura e análise de artigos científicos e a necessidade de escolher uma dada metodologia para o desenvolvimento da versão final da aplicação/serviço escolhido.*

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

*Having to identify new applications / services, learning system development methodologies and design and develop applications / services will allow students to achieve the learning objectives set out.*

*The reading and analysis of scientific articles and the need to choose a particular methodology for the development of the final version of the application / service chosen will also contribute to that purpose..*

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

*Requirements analysis and system design*

*Maciaszek, Leszek A.*

*Pearson, 2007*

*About Face 3 : the essentials of interaction design*

*Cooper, Alan, Reimann, Robert, Cronin, David*

*Wiley Publishing Inc., 2007*

*New media design*

*Tricia Austin , Richard Doust*

*Laurence King Publishing, 2006*

### Mapa X - Contextos de E-Learning/E-Learning Contexts

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Contextos de E-Learning/E-Learning Contexts*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carla Susana Lopes Morais - 30 horas TP*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*João Carlos de Matos Paiva - 15 horas TP*

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

*No final desta unidade curricular o estudante será capaz de:*

- 1. Refletir sobre a problemática do ensino à distância na sua vertente digital: e-learning.*
- 2. Conhecer ambientes, contextos e plataformas de e-learning.*
- 3. Praticar em plataformas de e-learning adequadas, interagindo, em particular, com a plataforma Moodle.*
- 4. Explorar a colocação de recursos e a dinamização de variadas atividades no Moodle.*
- 5. Planificar e desenvolver objetos de aprendizagem modulares em e-learning.*
- 6. Conceber e desenvolver um protótipo de um curso de e-learning ou b-learning, na perspetiva da sua implementação real em contexto de educação e formação.*
- 7. Desenvolver estratégia de avaliação em e-learning.*

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

*At the end of this curricular unit students will be able:*

- 1. To reflect on the problematic of distance teaching in its digital perspective: e-learning.*
- 2. To know e-learning environments, contexts and platforms.*
- 3. To practice in adequate e-learning platforms, interacting, in particular, with the Moodle platform.*
- 4. To explore the insertion of resources and to stimulate various activities in Moodle.*
- 5. To plan and develop modular learning objects in e-learning.*
- 6. To design and develop a prototype of an e-learning or b-learning course, regarding its real implementation in educational and training context.*
- 7. To develop evaluation strategies in e-learning.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

1. *Generalidades sobre o ensino aberto e a distância ou digitalmente: E-Learning*
2. *Plataformas de E- Learning*
3. *Criação de cursos de E-Learning*
4. *Avaliação e qualidade em E-Learning*
5. *Experiências de E-Learning em Portugal e no Mundo*

**6.2.1.5. Syllabus:**

1. *General issues in open and distance or digital teaching :E-learning*
2. *E-learning platforms*
3. *Creation of e-learning courses*
4. *Evaluation and quality in e-learning*
5. *Experiences of E-learning in Portugal and in the world*

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

*Atendendo aos mais recentes resultados da investigação na área do multimédia educativo identificaram-se um conjunto de objetivos pedagógicos considerados fundamentais para o desenvolvimento integrado dos estudantes. Tais objetivos encontram uma via para a sua concretização na estreita cumplicidade com os conteúdos programáticos definidos para a unidade curricular. Assim, considera-se que os conhecimentos pertinentes e relacionados com as dinâmicas e os desafios em torno da tecnologia educativa só fazem sentido se puderem ser mobilizados como instrumentos de ação e de reflexão integrada. A definição dos objetivos visa valorizar a relação entre os conhecimentos e a sua mobilização numa larga variedade de contextos de aplicação concreta.*

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

*Taking into account the latest research results in the field of educational multimedia we have identified a set of pedagogical objectives considered essential for the integrated development of students. These goals are achieved in close complicity with the syllabus of the course unit. Thus, it is considered that the relevant knowledge and related to the dynamics and challenges around educational technology only make sense if they can be deployed as instruments of an integrated action and reflection. The definition of the objectives aimed to enhance the relationship between knowledge and its mobilisation in a wide variety of contexts of practical application.*

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

1. *Haverá três sessões presenciais: uma inicial, outra a meio do semestre e outra no final para apresentação dos “Projetos Pessoais” desenvolvidos.*
2. *Serão 12 as sessões virtuais agendadas, divididas em sessões síncronas e assíncronas.*
3. *As sessões síncronas terão a duração aproximada de 1 hora 15 minutos.*
4. *Cada estudante terá o seu “Projeto Pessoal” que ele próprio gere e dinamiza.*

**Avaliação:**

- A. *(25%) Projeto pessoal incluindo síntese/relatório final.*
- B. *(20%) Apresentação e discussão de projeto pessoal, no meio (planificação) e no final do semestre (protótipo), em sessão presencial.*
- C. *(35%) Participação e empenho nas sessões síncronas e outputs das tarefas assíncronas.*
- D. *(15%) Teste escrito final.*
- E. *(5%) Empenho ao longo do semestre.*

*A nota final de cada estudante será:  $0,25 \times A + 0,2 \times B + 0,35 \times C + 0,15 \times D + 0,05 \times E$*

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

1. *There will be three attended sessions: an initial, another in the middle of the semester and another at the end to present the “Personal Projects” developed*
2. *There will be 12 virtual scheduled sessions, divided in synchronous and asynchronous sessions*
3. *The synchronous sessions will last approximately 1 hour and 15 minutes.*
4. *Each student will have his/her own “Personal Project” with own management and dynamics.*

**Evaluation:**

- A. *(25%) Personal project including syntheses/final report*
- B. *(20%) Presentation and discussion of the personal project, in the middle (planning) and at the end of the semester (prototype), in attended session*
- C. *(35%) Participation in and commitment to the synchronous sessions and outputs of the asynchronous tasks*
- D. *(15%) Final written test.*
- E. *(5%) Commitment throughout the semester and*

*The final grade of each student will be:  $0,25 \times A + 0,2 \times B + 0,35 \times C + 0,15 \times D + 0,05 \times E$*

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

*Recorrendo a uma metodologias de b-learning - julgamos contribuir de forma inequívoca para a concretização dos objetivos definidos para a unidade curricular, desde a promoção do uso de tecnologias de informação e comunicação para fins educativos até à ampliação de um vasto leque de valências de colaboratividade, não descurando a promoção de competências gerais de natureza cognitiva, prática, de decisão, de comunicação e de desenvolvimento profissional e intelectual autónomo no seio de comunidades virtuais de aprendizagem.*

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

*Using a b-learning methodology -, we believe we contribute unequivocally to achieve the defined goals for the course unit, since the promotion of the use of information and communication technologies for educational purposes to the expansion of a wide range of collaborative valences, not forgetting the promotion of general cognitive, practical, decision-making, communication and professional development and soft skills within virtual learning communities.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- Behar, P. A.; Meirelles, S. *The virtual learning environment ROODA: an institutional project of long distance education. Journal of Science Education and Technology*, v. 15, n. 2, p. 159-167, 2006.
- Behar, P. A.; Passerino, L.; Bernardi, M. *Modelos pedagógicos para educação a distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre*, v. 5, p. 25-38, 2007.
- Belanger, F.; Jordan D. J. (2000). *Evaluation and Implementation of Distance Learning: Technologies, Tools and Techniques. USA: Idea Group Publishing, 2000.*
- Carmo, H; Trindade, A. (2000). *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 1, No. 1 (Junho 2000) *Current Developments and Best Practice in Open and Distance Learning*[online] disponível em <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewFile/7/20>

**Mapa X - Dissertação/Projeto-Dissertation/Project**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Dissertação/Projeto-Dissertation/Project*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho (Orientador-4 estudantes-30 h)*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Carla Susana Lopes Morais (Orientador-6 estudantes;Coorientador-1 estudante-52,5h)*  
*Eduardo Miguel Campos Magalhães (Coorientador-1 estudante-7,5h)*  
*Heitor Manuel Pereira Pinto da Cunha e Avelos (Coorientador-1 estudante-7,5h)*  
*Joana Rita Pinho Resende (Coorientador-1 estudante-7,5h)*  
*José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca (Orientador-12 estudantes;Coorientador-1 estudante-97,5h)*  
*Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho (Orientador-2 estudantes-15h)*  
*Rui Luís Nogueira Penha (Orientador-9 estudantes;Coorientador-3 estudantes-90h)*  
*Rui Pedro Amaral Rodrigues (Orientador-3 estudantes;Coorientador-1 estudante-30h)*  
*Soraia Alexandra Mesquita Ferreira (Orientador-1 estudante-7,5h)*  
*José Manuel Pereira Azevedo (Orientador-1estudante-7,5h)*  
*Tiago Barbedo Assis (Orientador-2 estudantes15h)*  
*João António Correia Lopes (Coorientador-1 estudante-7,5h)*  
*Pedro Jorge Couto Cardoso (Coorientador-2 estudantes-15h)*  
*Daniel Cardoso de Moura (Orientador-1 estudante-7,5h).*

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

*Dissertação de natureza científica, original e especialmente realizada para este fim que consistirá de uma parte de discussão teórica escrita e de uma parte prática de aplicação. A dissertação poderá ter um carácter mais teórico ou mais prático, podendo neste último caso ser também desenvolvido como projeto. A componente de discussão teórica e de aplicação prática terão ponderações diferentes na avaliação, dependendo respetivamente da natureza do trabalho.*

*No final da unidade curricular, os estudantes deverão demonstrar capacidade para:*

- *Analisar situações novas com recolha de informação pertinente;*

- *Desenvolver e selecionar ou conceber as metodologias de abordagem e os instrumentos de resolução do problema proposto;*
- *Resolver problemas, com o conseqüente exercício de síntese e elaboração de conclusões;*
- *Preparar um relatório de dissertação/projeto, a ser sujeito a apresentação pública e discussão dos resultados.*

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

*A scientific dissertation, unique and specially developed for this purpose, which will consist of a written part of theoretical discussion and a practical application. The dissertation may be more theoretical or more practical, and in this latter case also be developed as project. The component of theoretical discussion and practical application has different weights in the final assessment, respectively depending on the nature of the work.*

*At the end of the curricular unit, students must demonstrate ability to:*

- *Analyse new situations with collection of relevant information;*
- *Develop and select, or conceive, methodologies and instruments to solve the proposed problem;*
- *Problem solving, with the consequent exercise of synthesis and preparation of conclusions;*
- *Prepare a dissertation/project report to be subject to a public presentation and discussion of results.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Identificação de um problema a resolver;  
Pesquisa do estado-da-arte respetivo;  
Análise de potenciais soluções;  
Desenvolvimento de uma solução;  
Avaliação da solução desenvolvida;  
Escrita do relatório de dissertação/projeto.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Identification of a problem to be solved;  
Survey of the respective State-of-the-art;  
Analysis of potential solutions;  
Development of a solution;  
Evaluation of the developed solution;  
Dissertation/project report writing.*

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

*Os conteúdos programáticos definidos são desenvolvidos pelos orientadores em orientação tutorial conduzindo, após a identificação do problema e até ao final do primeiro semestre, à apresentação de um relatório de estado da arte e uma apresentação com a análise das potenciais soluções. Esta abordagem permite atingir os dois primeiros objetivos definidos.*

*Após validada esta primeira fase o estudante desenvolve a sua solução e avalia-a de forma conducente à escrita e apresentação da dissertação/projeto em provas públicas, de acordo com os restantes objetivos da unidade curricular.*

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

*The defined syllabus is developed by the supervisors in tutorials and, after identifying the problem and until the end of the first semester, leads to a written report on the state of the art and a presentation on the proposed solution. This approach allows the students to achieve the first two objectives defined.*

*After this first phase has been validated, the student develops his/her solution and evaluates it, conducing to the writing and presentation of the dissertation/project in a public examination, according to the remaining objectives of the course unit.*

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

*Trabalho individual de investigação e desenvolvimento, podendo ser realizado em ambiente académico ou académico/empresarial. Neste caso os objetivos, natureza e forma de acompanhamento do trabalho devem ser objeto de acordo prévio e de permanente monitorização através de reuniões entre o estudante, o orientador por parte da UP e o responsável pelo acompanhamento dos trabalhos na empresa.*

*No final do primeiro semestre existe uma apresentação a um júri, por cada especialização, onde o estudante apresenta a identificação do problema e proposta de solução, e a entrega do relatório de estado da arte ao seu orientador.*

*A avaliação da dissertação/projeto realiza-se em provas públicas e por um júri que avaliará o trabalho, o relatório e a apresentação de forma a atribuir uma classificação final de 0 a 20 valores.*

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

*Individual work of research and development, held either in academic or academic/enterprise environment. In this case the objectives, nature and monitoring form should be object of a prior agreement and of a permanent monitoring through meetings between the student, the supervisor from FEUP and the person responsible for monitoring the work in the company.*

*At the end of the first semester there is a presentation to a jury, for each specialisation, where the student has to identify the problem and proposed solution. The student also has to submit a report on the state-of-the-art to his supervisor.*

*The final assessment of the dissertation/project takes place in public examination by a jury that evaluates the work, the report and the presentation in order to assign a final grade of 0 to 20.*

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

*A metodologia de ensino deixa aos estudantes a responsabilidade de, sob orientação tutorial dos orientadores, trabalharem no seu problema, identificando as metodologias mais adequadas para o desenvolvimento e validação de uma solução adequada.*

*Pretende-se desta forma que os estudantes mostrem que sabem aplicar os conhecimentos, competências e atitudes adquiridos ao longo do ciclo de estudos.*

*Os orientadores estarão atentos ao trabalho desenvolvido por forma a evitar que os estudantes se afastem do essencial e se percam em aspetos de somenos importância e zelarão para que o plano de trabalhos seja cumprido.*

*Adicionalmente, os coordenadores de especialização intervêm, numa primeira fase, identificando a equipa de orientação mais adequada para cada problema identificado, e no final do primeiro semestre, definem um júri para avaliar a solução proposta e o estado da arte.*

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

*The teaching methodology leaves to the students the responsibility of conducting their work identifying the most appropriate methodologies for the development and validation of an appropriate solution, under guidance of the supervisors.*

*The intention is for students to show they can apply the knowledge, skills and attitudes acquired during the course unit.*

*Supervisors will be attentive to keep the students focused on the essential, and avoid getting lost on minor points, and to ensure that the work plan is followed.*

*Additionally, the specialisation coordinators are also involved, initially by identifying the most appropriate supervisors for each scientific problem identified, and at the end of the first semester, they select a jury to evaluate the proposed solution and the state of the art.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Dado que o CE possui uma unidade curricular Metodologias de Investigação, a bibliografia da dissertação/projeto é definida pelos orientadores de acordo com a natureza científica do problema identificado.*

**Mapa X - Documentário/Documentary****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Documentário/Documentary*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Soraia Alexandra Mesquita Ferreira - 45 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Fornecer ao estudante conhecimento sobre a estética e as técnicas documentais.*

*Como resultado desta unidade curricular pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos práticos sobre a realização de um pitch, a produção de projetos de vídeo utilizando uma abordagem documental, a elaboração de um dossier de produção e de um dossier de imprensa.*

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

*Provide the student with fundamental knowledge on documentary aesthetics and techniques.*

*As a result of this course unit, students are expected to acquire knowledge about pitching, production of documentary video projects, making a production folder and an electronic press kit.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Breve introdução à história do documentário*

*Pitching*

*Introdução ao argumento*

*Pré-Produção: introdução ao dossier de produção (sinopse, tratamento, argumento, calendarização, listas de produção, orçamentação e contratos).*

*Introdução à câmara e áudio*

*Elementos e gramática da realização*

*Géneros documentais*

*Produção*

*Pós-Produção: teoria de edição e software de edição*

*Distribuição: dossier de imprensa (biografias, fotografias de cena, poster)*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Brief introduction to the history of documentary*

*Pitching*

*Introduction to story*

*Pre-production: introduction to the production folder (synopsis, treatment, script, schedule, production lists, budget and contracts)*

*Introduction to camera and audio*

*Directing – elements and grammar*

*Documentary genres*

*Production*

*Post-Production: editing theory and editing software*

*Distribution: electronic press kit (biographies, scene pictures, poster)*

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

*Os conteúdos programáticos abordam as diversas fases de produção de um documentário - nomeadamente a fase de desenvolvimento com a elaboração de um pitch, a fase de pré-produção com a elaboração de um dossier de produção com os principais elementos de pré-produção (sinopse, tratamento, argumento, calendarização, listas de produção, orçamentação e contratos), e a elaboração de um dossier de imprensa que, para além do filme documental, contém os elementos essenciais para a distribuição do mesmo (biografias, fotografias de cena e poster).*

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

*The syllabus addresses the various stages of documentary production - namely the development phase with the preparation of a pitch, the pre-production phase with the development of a production file containing the main pre-production elements (synopsis, treatment, story, schedule, production lists, budget and contracts), and the preparation of a press kit that, in addition to the documentary film, contains the essential elements for its distribution (biographies, set photos and poster).*

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

*Esta unidade curricular teórico-prática é uma introdução à forma documental e fornece aos estudantes uma oportunidade para desenvolver a sua compreensão, linguagem e apreço pela estética, história, teoria e técnica dos filmes documentais. Cada estudante produzirá individualmente um documentário de 3 minutos e fará parte de uma equipa que produzirá um documentário de 10 minutos.*

*Avaliação distribuída sem exame final*

*O cálculo da classificação final obedece à seguinte fórmula:*

$$CF = DI * 30\% + P * 10\% + DP * 5\% + DG * 40\% + DI * 5\% + PA * 10\%$$

*Legenda:*

*DI: Documentário Individual*

*P: Pitch*

*DP: Dossier de produção*

**DG: Documentário de grupo**

**DI: Dossier de imprensa**

**PA: Participação na aula**

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

*This theoretical and practical course unit provides an introduction to the documentary form and gives students an opportunity to develop an understanding, language and appreciation for the aesthetics, history, theory and techniques of non-fiction film. Each student will individually make a 3-minute documentary and will also take part in the making of a 10-minute documentary with his/her classmates.*

*Distributed evaluation without final exam*

*The final mark is calculated by the following formula:*

$$FM = ID * 30\% + P * 10\% + PF * 5\% + GD * 40\% + EPK * 5\% + C * 10\%$$

**Legend:**

**ID: Individual documentary**

**P: Pitch**

**PF: Production folder**

**GD: Group documentary**

**EPK: Electronic press kit**

**C: Participation in class**

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

*Com um método expositivo, levam-se os estudantes a compreender a abordagem documental. Através de visionamentos estimula-se a análise e discussão das diversas opções estéticas e técnicas documentais adotadas em documentários selecionados.*

*Nas aulas de vertente mais prática, os estudantes apresentam a sua ideia de documentário e elaboram um dossier de produção e de imprensa que os leva a aprender a fazer um pitch, um dossier de produção e imprensa. Estes três elementos são componentes-chave na criação dos seus documentários.*

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

*In lectures, the students are oriented to understand the documentary approach. Using screenings, the students are stimulated to analyse and debate the distinct aesthetic approaches and documentary techniques used in selected documentaries.*

*Practical lessons are for the students to learn how to pitch, make a production folder and an electronic press kit. All of these components allow students to create video projects employing a non-fiction, documentary approach.*

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

- *Directing the Documentary* de Michael Rabiger (2009)

- *Writer's Journey: Mythic Structure for Writers* de Christopher Vogler (2007)

- *Story: Substance, Structure, Style and the Principles of Screenwriting* de Robert McKee (2010)

### Mapa X - Design de Som para Media Digitais/Sound Design for Digital Media

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Design de Som para Media Digitais/Sound Design for Digital Media*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Rui Luís Nogueira Penha - 15 horas TP*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Eduardo Miguel Campos Magalhães - 30 horas TP*

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

*No final da frequência desta unidade curricular, o estudante será capaz de:*

*1) Aplicar de forma apropriada os principais elementos do vocabulário do design de som.*

*2) Conhecer as principais metodologias do design de som para media digitais.*

*3) Escolher e usar as ferramentas mais adequadas para a solução de cada problema do design de som para media digitais.*

**4) Desenvolver trabalho na área do design de som para media digitais, com ênfase no design de som para cinema e jogos.**

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

**After successfully finishing this course unit, the student will be able to:**

- 1) Correctly apply the main elements of the sound design vocabulary.**
- 2) Know the main methodologies of sound design for digital media.**
- 3) Select and use the adequate tools to solve each sound design for digital media problem.**
- 4) Work in sound design for digital media, with emphasis on sound design for cinema and games.**

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1) História do Design de Som:**

- a) foley;**
- b) música para cinema;**
- c) paisagens sonoras (soundscapes);**
- d) semiótica;**
- e) modelos teóricos.**

**2) Perceção e imersão sonora:**

- a) psicoacústica e cognição da audição;**
- b) técnicas de manipulação sonora;**
- c) técnicas de espacialização.**

**3) Plataformas tecnológicas do design de som para media digitais:**

- a) técnicas de captação;**
- b) técnicas de edição e mistura com Digital Audio Workstation;**
- c) efeitos e manipulação de áudio: reverberação, equalização, redução de ruído, manipulação da amplitude, etc.;**
- d) introdução à síntese sonora para design de som;**
- e) introdução à masterização;**
- f) integração do design de som em ferramentas de desenvolvimento de jogos.**

**4) Aplicações práticas do design de som para media digitais:**

- a) no cinema;**
- b) em jogos.**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**1) History of Sound Design:**

- a) foley;**
- b) music for cinema;**
- c) soundscapes;**
- d) semiotics;**
- e) theoretical models.**

**2) Sound perception and immersiveness:**

- a) psychoacoustics and cognition of hearing;**
- b) sound manipulation techniques;**
- c) spatialisation techniques.**

**3) Technological platforms of sound design for digital media:**

- a) recording techniques;**
- b) editing and mixing with a Digital Audio Workstation;**
- c) affects and audio manipulation: reverberation, equalization, noise reduction, amplitude manipulation, etc.;**
- d) introduction to digital synthesis for sound design;**
- e) introduction to mastering;**
- f) integration of sound design in tools for game development.**

**4) Practical applications of sound design for digital media:**

- a) in cinema;**
- b) in games.**

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

**Os conteúdos abordados nos pontos 1) e 2) do programa contribuem para o objetivo 1), contextualizando historicamente o design de som para media digitais e ilustrando a forma como os mecanismos da audição condicionaram o desenvolvimento das técnicas do design de som.**

*Os conteúdos abordados no ponto 3) providenciam o contacto com as principais ferramentas, plataformas e metodologias do design de som para media digitais, cumprindo assim o objetivo 2).*

*O objetivo 3) é cumprido pelo trabalho prático em design de som para media digitais, previsto no conteúdo 4).*

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

*The contents addressed in sections 1) and 2) contribute to goal 1), providing historical background of sound design for digital media and illustrating the influence of auditory perception on the development of sound design techniques.*

*The contents in section 3) provide contact with the main tools, platforms and methodologies of sound design for digital media, fulfilling goal 2).*

*Goal 3) is accomplished by the practical assignment on sound design for digital media work, as defined in section 4).*

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

*Unidade curricular ministrada integrando aulas de exposição com trabalho prático orientado em aula. Os projetos de trabalho são desenvolvidos tanto em regime laboratorial fora das horas de contacto.*

*Avaliação distribuída sem exame final*

*Fórmula de avaliação:  $0,45 * Proj1 + 0,20 * Proj2 + 0,25 * MiniProj + 0,1 * AC$*

*Proj1 - Projeto de grupo 1*

*Proj2 - Projeto de grupo 2*

*MiniProj - Pequenos trabalhos individuais realizados durante o semestre*

*AC - Avaliação Contínua/Frequência das aulas*

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

*This course unit integrates lectures with a practical assignment, supervised in class.*

*The practical projects are developed as laboratorial work outside contact hours.*

*Distributed evaluation without final exam*

*Evaluation Formula:  $0,45 * Proj1 + 0,20 * Proj2 + 0,25 * MiniProj + 0,1 * AC$*

*Proj1 - Group project 1*

*Proj2 - Group project 2*

*MiniProj - Individual assignments carried out during the semester*

*AC - Continuous assessment/ class attendance*

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

*Os objetivos de providenciar o contacto com as principais plataformas, técnicas e metodologias do design de som para media digitais, com ênfase no design de som para cinema e jogos, são conseguidos através do desenvolvimento de trabalhos práticos. Estes procuram ser uma aproximação a um contexto prático profissional de design de som para media digitais.*

*A exposição e discussão dos tópicos teóricos, da história e do vocabulário do design de som são introduzidas como resultado da criação de necessidade de conhecimentos através dos desafios propostos. A componente teórica é assim contextualizada pela prática do design de som para media digitais.*

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

*The goals of providing contact with the main platforms, techniques and methodologies of sound design for digital media, with emphasis on sound design for cinema and games, are fulfilled through the development of practical work. The work proposals aim to mimic the professional and practical context of sound design for digital media.*

*The presentation and discussion of theoretical topics on the history and vocabulary of sound design are introduced and result from the need to acquire knowledge on the proposed challenges. The theoretical component is thus contextualised by the practice of sound design for digital media.*

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

*Farnell, A. (2010). Designing Sound. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Blessner, B., & Salter, L.-R. (2007). Spaces Speak, Are You Listening? Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Schafer, R. M. (1994). The Soundscape. Rochester, VT: Destiny Books.*

*Chion, M. (1994). Audio-Vision: Sound on Screen. New York: Columbia University Press.*  
*Sonnenschein, D. (2001). Sound Design. Studio City, CA: Michael Wiese Productions.*

## Mapa X - Educação Multimédia/Multimedia Education

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Educação Multimédia/Multimedia Education*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carla Susana Lopes Morais - 30 horas TP*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*João Carlos de Matos Paiva - 15 horas TP*

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

*No final desta unidade curricular o estudante será capaz de:*

- 1. Desenvolver espírito crítico e reflexivo no domínio da multimédia em educação.*
- 2. Promover, de uma forma geral, o uso de tecnologias de informação e comunicação para fins educativos.*
- 3. Melhorar e adquirir novas competências de manuseamento de plataformas digitais de aprendizagem e de ferramentas “web 2.0”.*
- 4. Ampliar o leque de valências de colaboratividade.*
- 5. Incrementar a capacidade de apresentar ideias oralmente, com clareza e rigor.*

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

*At the end of this course unit the student will be able to:*

- 1. Develop critical and reflective spirit in the field of multimedia in education*
- 2. Promote, in general, the use of information and communication technologies for educational purposes.*
- 3. Improve and acquire new skills for handling digital learning platforms and tools of “Web 2.0”.*
- 4. Extend the range of collaborative valences.*
- 5. Increase the ability to present ideas orally with clarity and accuracy.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

#### **1- GENERALIDADES SOBRE O TRIÂNGULO SOCIEDADE-EDUCAÇÃO-TECNOLOGIAS**

- 1.1– (Re)Pensar a escola com as TIC: a nova sociedade, os novos estudantes e os novos desafios da educação*
- 1.2– Modalidades de utilização do computador no ensino*
- 1.3– Importantes teorias de aprendizagem: do behaviorismo ao conectivismo*
- 1.4– Panorama atual da utilização das TIC no ensino: perspetivas nacionais e internacionais*

#### **2- A MATRIZ MULTIMÉDIA E OS SEUS ASPECTOS EDUCACIONAIS**

- 2.1– Imagem e Animação*
  - 2.2– Áudio e Vídeo*
  - 2.3– Texto e Gráficos*
  - 2.4– Interface e Realidade virtual*
- #### **3- EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS EM CONTEXTOS FORMAIS E NÃO FORMAIS**
- 3.1 – Web 2.0 e os novos espaços de aprendizagem (Learning Spaces)*
  - 3.2 – Aprendizagem informal e colaborativa (em rede) e aprendizagem auto -regulada*
  - 3.3 – A escola e as tecnologias móveis*
  - 3.4 – Edutainment ou “education” + “entertainment”*

### 6.2.1.5. Syllabus:

#### **1 - GENERALITIES ABOUT THE TRIANGLE SOCIETY-EDUCATION-TECHNOLOGY**

- 1.1 - (Re) thinking school with ICT: the new society, the new students and the new challenges of education*
- 1.2 - Arrangements for computer use in education*
- 1.3 - Major learning theories: behaviourism to connectivism*
- 1.4 - Current usage panorama of ICT in education: national and international perspectives*

#### **2 - MULTIMEDIA MATRIX AND ITS EDUCATIONAL ASPECTS**

- 2.1-Image and Animation*
- 2.2-Audio and Video*
- 2.3 Text and Graphics*
- 2.4-Interface and Virtual Reality*

### 3 - EDUCATION AND TECHNOLOGY IN FORMAL AND NON FORMAL CONTEXTS

3.1 - Web 2.0 and the new learning spaces (Learning Spaces)

3.2 - Informal and collaborative learning (in network) and self-regulated learning

3.3 - The school and mobile technologies

3.4 - Edutainment or 'education' + 'entertainment'

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

*Atendendo aos mais recentes resultados da investigação na área do multimédia educativo identificaram-se um conjunto de objetivos pedagógicos considerados fundamentais para o desenvolvimento integrado dos estudantes na atual sociedade digital.*

*Tais objetivos encontram uma via para a sua concretização na estreita cumplicidade com os conteúdos programáticos definidos para a unidade curricular. Assim, considera-se que os conhecimentos pertinentes e relacionados com as dinâmicas e os desafios em torno da tecnologia educativa só fazem sentido se puderem ser mobilizados como instrumentos de ação e de reflexão integrada. A definição dos objetivos visa valorizar a relação entre os conhecimentos e a sua mobilização numa larga variedade de contextos de aplicação concreta.*

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

*Taking into account the latest research results in the field of educational multimedia we have identified a set of pedagogical objectives considered essential for the integrated development of students in the educational sciences in the current digital society.*

*These goals are achieved in close complicity with the syllabus of the course unit. Thus, it is considered that the relevant knowledge and related to the dynamics and challenges around educational technology only make sense if they can be deployed as instruments of an integrated action and reflection. The definition of the objectives seeks to enhance the relationship between knowledge and its mobilisation in a wide variety of contexts of practical application.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Exposição teórica.*
- *Testagem prática de software educativo*
- *Desenvolvimento de trabalho individual e em grupo.*
- *Apresentação oral de trabalhos.*

*A avaliação terá componentes formativas e contínuas, conjugando parâmetros flexíveis com outros mais "convencionais", como um teste. Haverá momentos de auto e heteroavaliação nas apresentações das tarefas desenvolvidas. As avaliações das tarefas práticas de aula dependem do trabalho em si e da apresentação.*

*Numa escala de 0 a 20, a nota final terá o seguinte perfil:*

*A- Avaliação formativa continuada: assiduidade, pontualidade, empenho ao longo do semestre e "subjetividades".*

*B- Avaliação da execução e apresentação das tarefas realizadas.*

*C- Teste escrito final.*

*Ponderação:*

*A- 5%*

*B- 75% (25%, por tarefas de cada unidade)*

*C- 20%*

*A nota final de cada estudante será:  $0,05 \times A + 0,75 \times B + 0,2 \times C$*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- *Lectures.*
- *Practice testing of Educational Software.*
- *Developing individual and group work.*
- *Oral presentation of work.*

*The evaluation will have continuous and formative components, combining flexible parameters with other more 'conventional', like a test. There will be moments of self and hetero-assessment in presentations of the undertaken tasks. Evaluations of the practical tasks depend on the work itself and the presentation.*

*On a scale of 0 to 20, the final grade will have the following profile:*

*A - The continuous-formative assessment: attendance, punctuality, commitment throughout the semester and "subjectivities".*

*B - Evaluation of the execution and presentation of the performed tasks.*

*C - Final written test.*

*Weighting:*

**A- 5%**

**B - 75% (25% for each unit tasks)**

**C-20%**

**The final grade for each student will be:  $0,05 \times A + 0,75 \times B + 0,2 \times C$**

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

*Recorrendo a um conjunto de metodologias diversificadas – exposição teórica, trabalhos de pesquisa em grupo, apresentação dos trabalhos e debates, participação em fóruns virtuais, trabalhos de pesquisa e de reflexão pessoais, palestras, dinâmicas de b-learning - julgamos contribuir de forma inequívoca para a concretização dos objetivos definidos para a unidade curricular, desde a promoção do uso de tecnologias de informação e comunicação para fins educativos até à ampliação de um vasto leque de valências de colaboratividade, não descurando a promoção de competências gerais de natureza cognitiva, prática, de decisão, de comunicação e de desenvolvimento profissional e intelectual autónomo.*

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

*Resorting to a diverse set of methodologies - lecturing, research group, presentation of papers and debates, participation in online forums, research works and personal reflection, lectures, b-learning dynamics -, we believe that we are unequivocally contributing to achieve the defined goals of the course unit, from the promotion of the use of information and communication technologies for educational purposes, to the expansion of a wide range of collaborative valences, and not forgetting the promotion of general cognitive, practical, decision-making, communication and professional development and soft skills.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- *Area, M. M. (2008). Educar para la sociedad informacional: Hacia el multialfabetismo. Revista Portuguesa de Pedagogia, 42 (3), 7-19.*
  - *Arvaja, M., Häkkinen, P., & Kankaanranta. (2008). Collaborative Learning and Computer Supported Collaborative Learning Environments. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education New York: Springer Science - Business Media, LLC. (pp. 267-280).*
  - *Bailey, R. W., & Kayani, S. J. (2007). Research-Based Web Design & Usability Guidelines. U.S. Department of Health and Human Services. Obtido em <http://www.usability.gov/pdfs>*
  - *Banerji, A., & Ghosh, A. (2010). Multimedia Technologies, New Delhi: Tata McGraw Hill.*
  - *Boyle, T. (1997). Design for Multimedia Learning. London: Prentice Hall.*
  - *Castells, M. (1999). A Sociedade em Rede (Vol. I). São Paulo: Paz e Terra.*
- Castell*

**Mapa X - Economia dos Media/Media Economics**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Economia dos Media/Media Economics*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Suzana Margarida Dias dos Santos Cavaco - 21 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho - 15 horas TP*

*Joana Rita Pinho Resende - 9 horas TP*

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

*Principais objetivos:*

*Introduzir conceitos e ferramentas necessários à caracterização e compreensão do funcionamento dos mercados Media;*

*Compreender a complexidade e especificidade dos produtos e mercados Media;*

*Identificar oportunidades, constrangimentos e desafios na atividade dos Media;*

*Adquirir as ferramentas necessárias para a elaboração de planos negócios.*

*No final da unidade curricular, os estudantes deverão ser capazes de:*

*Caracterizar os mercados Media;*

*Conhecer a evolução e identificar as tendências mais recentes nos mercados Media;*

*Elaborar um plano de negócios;*

*Conceber modelos de negócios no campo dos Media.*

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

*Introduce concepts and tools to characterise and understand media markets;  
To understand the complexity and specificity of Media products and markets;  
To identify opportunities, constraints and challenges in Media activity;  
To acquire the tools needed to design business plans.*

**By the end of the curricular unit, students should be able:**

*To characterise Media markets;  
To learn the evolution and to identify the recent trends in Media markets;  
To elaborate a business plan;  
To design business models for activities in the Media field.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- 1. Economia dos Media: conceitos e questões*
- 2. Complexidade e especificidades dos produtos e mercados Media*
- 3. Atividade Media: oportunidades, constrangimentos e desafios*
- 4. Modelos de negócio*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- 1. Media Economics: concepts and issues*
- 2. Complexity and specificities of Media products and markets*
- 3. Media activity: opportunities, constraints and challenges*
- 4. Business models*

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

*Os conteúdos programáticos da unidade curricular estruturam-se em torno das transformações profundas ocorridas nos vários Media trazidas pelo ambiente digital. Numa 1ª fase, são ensinados conceitos essenciais de economia industrial como economias de escala e de gama, barreiras à entrada, estruturas de mercado e concentração de propriedade. Numa 2ª fase, estudam-se a complexidade e especificidades que caracterizam produtos e mercados Media, discutindo nomeadamente questões de Economia Política dos Media. Em seguida, são apresentados vários fatores relativos ao contexto interno e externo à empresa Media que influenciam a atividade Media (pirataria digital; fatores históricos e culturais; regulação e autorregulação; etc). As fases anteriores articulam-se com a última fase que diz respeito ao fornecimento de ferramentas para elaboração de planos negócios. São estudados vários padrões de modelos de negócio: Cauda Longa, Grátis, Plataformas Multilaterais, Modelos de Negócio Abertos, etc.*

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

*The curricular unit syllabus is organised around the subject of transformations occurred in all media as a consequence of the new digital environment. In a first stage, essential concepts of industrial economics, such as economies of scale, economies of scope, entry barriers, market structure, and propriety concentration, are taught. In a second stage, the complexity and the specificities which characterise Media products and markets are approached, by debating Political Economy of Media issues. Then, several factors related to internal and external contexts of Media enterprise which influence the Media activity (digital piracy; historical and cultural factors; regulation and self-regulation, etc) are presented. The preceding stages articulate with the last stage which provides the necessary tools to design business plans. Several business model patterns are studied: the Long Tail; Free as Business Model, Multi-Sided Platforms; Open Business Models, etc.*

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

*Os métodos de ensino adotados resultam de uma combinação de exposição teórica com a discussão de casos reais. Os estudantes são chamados a apresentar trabalhos de pesquisa sobre temas relacionados com o programa da unidade curricular. O trabalho em equipa (dentro e fora da aula) e a participação individual do estudante são ativamente encorajados.*

*Avaliação distribuída sem exame final*

*Condições de Frequência: presencial*

*Fórmula de avaliação: Avaliação distribuída sem exame final é composta por um trabalho de grupo com defesa oral: trabalho escrito 50% + defesa oral 50%.*

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

*The teaching methods combine theoretical exposition with discussion of real cases. Research assignments on topics related to the curricular unit syllabus are given to the students. Teamwork (inside and outside classroom)*

*and individual participation are strongly encouraged.*

*Distributed evaluation without final exam*

*Conditions for attendance: Classroom attendance*

*Evaluation Formula: Distributed assessment without final exam, which consists of a group assignment with oral presentation: written assessment (50%) + oral presentation (50%).*

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

*Para identificar e avaliar os desafios que se apresentam à atividade Média, é necessário compreender conceitos teóricos fundamentais de Economia Industrial, e compreender a complexidade dos produtos e mercados Média. A apresentação e discussão de casos concretos permitem uma maior aproximação à realidade. Relativamente à conceção de modelos de negócio e elaboração de planos de negócio, os métodos de ensino adotados permitem aos estudantes compreender a relevância prática dos conceitos teóricos apreendidos. A apresentação de trabalhos de grupo oralmente, em turma, contribui para uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos. O grupo é chamado a expor e explicar o trabalho de pesquisa de forma compreensiva e apelativa. A turma é estimulada a colocar questões.*

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

*To identify and assess the challenges posed to Media activity, it is necessary to understand essential concepts of industrial economics and the complexity of Media products and markets. The presentation and discussion of concrete cases allows a greater closeness to reality. Regarding business models and the elaboration of business plans, the chosen teaching methodologies help students to understand the practical relevance of previously learned theoretical concepts. Oral presentations of group work, in-class, contributes to a better consolidation of acquired knowledge. The group is asked to present and explain the work in a comprehensible and appealing manner. The class is encouraged to ask questions.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*ALBARRAN, Alan B.; Media Economics , Iowa State Press, 2002.*

*BELLEFLAMME, P. e M. PEITZ (2010), Digital Piracy: Theory, in Peitz, M. e J. Waldfoegel, The Oxford Handbook of The Digital Economy, pp. 489-530, Oxford University Press.*

*CAVACO, Suzana; Mercado Média em Portugal no período Marcelista: os Média no cruzamento de interesses políticos e negócios privados, Edições Colibri, 2012*

*DOYLE, Gillian; Understanding Média Economics, Sage Publications, 2013.*

*GABSZEWICZ, J.J., J. RESENDE e N. SONNAC (2014), "Média as multi-sided platforms", forthcoming International Handbook on the Economics of Média.*

*PICARD, Robert G; The Economics and Financing of Média Companies, Fordham University Press, 2011.*

*OSTERWALDER, A. e Y. PIGNEUR (2010), Business Model Generation, Toronto, Flash Reproductions Ltd.*

*VOGEL, Harold L., Entertainment Industry Economics: A Guide for Financial Analysis, Cambridge University Press, 2010.*

**Mapa X - Fotografia e Cinema/Photography and Cinema**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Fotografia e Cinema/Photography and Cinema*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*José Manuel da Silva Fernandes de Carvalho Carneiro - 45 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

- Explorar linguagens de comunicação fortemente sustentadas pela imagem fixa e pela imagem em movimento;*
- Aprofundar o conhecimento tecnológico relativamente ao registo, produção e pós-produção de imagens;*
- Compreender técnicas e manuseamento de equipamentos e de materiais necessários à obtenção de imagens fixas e imagens em movimento;*
- Articulação de conhecimentos teóricos em contextos históricos e contemporâneos associados à imagem;*
- Desenvolver hábitos de reflexão sobre processos criativos que derivem da utilização de câmaras fotográficas e câmaras de vídeo;*
- Criação de metodologias processuais na aprendizagem e na execução de projetos sustentados pela imagem;*

— *Realização de exercícios/projetos que consolidem conhecimentos técnicos e teóricos sobre a importância da fotografia e do cinema.*

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

- *Explore communication languages strongly supported by still images and moving images;*
- *Deepen the technological knowledge concerning the shooting and the reproduction of photographic images;*
- *Understand basic procedures on equipment needed to obtain photos;*
- *Articulation of theoretical knowledge in historical and contemporary contexts associated with photographic practice;*
- *Develop habits of reflection on creative processes that derive from the use of photos;*
- *Creation of procedural learning methodologies and implementation of projects supported by the photographic image;*
- *Creating exercises and projects to strengthen the technical and theoretical knowledge about the importance of photography and cinema.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Aprofundar conhecimentos teóricos e práticos que se relacionem com a produção de imagens fixas e imagens em movimento. O conteúdo estruturante que caracteriza esta unidade curricular divide-se entre a exploração do suporte tecnológico, inseparável à captação de imagens, e os métodos de investigação, experimentação e reflexão utilizados na construção de projetos específicos.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

*Develop theoretical and practical knowledge that relate to the production of still images and moving images. The structuring content that characterises this course unit is divided between the exploitation of technological support, inseparable from image capture, and the methods of research, experimentation and reflection used in the construction of specific projects.*

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

*As aulas decorrerão em dois módulos distintos: o primeiro, corresponderá a uma exposição teórica, o segundo, a um modelo de carácter mais prático.*

*Componente teórica: Registo fotográfico, pós-produção de imagens, manipulação e técnicas de impressão.*

*Componente prática: possibilitar o conhecimento prático de uma correta utilização dos itens referidos através da utilização de equipamentos e produtos a eles associados.*

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

*Classes take place in two distinct modules: the first corresponds to a theoretical exposition, the second to a more practical model.*

*Theoretical component: Photographic shooting, post-production of images, manipulation and printing techniques.*

*Practical component: acquire knowledge by testing all the items listed using specific equipment and products.*

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

- *Apresentação teórica da matéria*
- *Exposição trabalho prático*
- *Realização pequenos exercícios em grupos de trabalho(sem carácter avaliativo)*
- *Avaliação distribuída sem exame final*
- *Desenvolvimento de 3 projetos individuais*
- *Projeto 1:imagem fixa,corresponde a 30% da avaliação final*
- *Projeto 2:imagem movimento,30% avaliação final*
- *Projeto 3:teórico,20% avaliação final*
- *O conhecimento adquirido,a participação e a assiduidade correspondem a 20% avaliação final*
- *O estudante apresenta o trabalho à turma e é incentivada a discussão*
- *No decorrer do semestre a classificação de cada projeto é divulgada a todos os estudantes*
- *O cálculo da avaliação final é efectuado segundo o somatório dos projetos desenvolvidos, o conhecimento adquirido,a participação e a assiduidade*
- *Os projetos que não tenham sido devidamente acompanhados não serão avaliados*
- *Os estudantes que não frequentem pelo menos 75% das aulas leccionadas não serão avaliados*
- *No final do semestre é efetuada reflexão sobre a avaliação.*

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

- Theoretical presentation of the syllabus*
- Presentation of practical assignments*
- Conduct exercises in small working groups(without evaluation)*
- Distributed evaluation without final exam*

- Development of three individual projects
- Project 1: still picture corresponds to 30% of final evaluation (FE)
- Project 2: motion picture corresponds to 30% of FE
- Project 3: theory corresponds to 20% of FE
- Knowledge acquired, participation and attendance correspond to 20% of final evaluation
- The student presents the work to the class and is encouraged to discuss it
- During the semester each proposed classification is made public to all students
- The calculation of the final evaluation is carried out using the sum of the developed projects the acquired knowledge, participation and attendance
- Projects that have not been properly monitored will not be assessed
- Students who do not attend at least 75% of classes will not be evaluated
- At the end of the semester a reflection is made on the evaluation.

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

*A coerência das metodologias de ensino é testada a partir de um acompanhamento rigoroso dos exercícios e projetos realizados pelos estudantes ao longo do semestre. Na fase final de cada trabalho são analisados os conhecimentos teóricos adquiridos bem como as soluções práticas associadas ao desenvolvimento das propostas em curso. Os exercícios servem para testar as competências adquiridas, os projetos oferecem outra autonomia, possibilitando ao estudante testar o conhecimento adquirido.*

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

*The consistency of teaching methodologies is confirmed by a rigorous analysis of the exercises and projects carried out by students during the semester. In the final phase of each work the acquired theoretical knowledge and the practical solutions associated with the development of proposals are analysed. The exercises allow assessing the skills acquired, the projects offer more autonomy, allowing the student to test the knowledge gained.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

- BARTHES, Roland; A Câmara Clara, Edições 70, 1981*
- BENJAMIN, Walter; Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política, Relógio D'Água, 1992*
- DELEUZE, Gilles; A Imagem-Movimento, Assírio e Alvim, 2004*
- DELEUZE, Gilles; A Imagem-Tempo - Cinema II, Assírio e Alvim, 2006*
- DUBOIS, Philippe; O Acto Fotográfico, Vega, 1992*
- LUSSER, Vilém; Ensaio Sobre a Fotografia - Para uma Filosofia da Técnica, Relógio D'Água, 1998*
- FRADE, Pedro Miguel; Figuras do Espanto - A Fotografia Antes da Sua Cultura, Edições Asa, 1992*
- JEFFREY, Ian; Photography - A Concise History, Thames & Hudson, 2003*
- JOLY, Martin; A Introdução à Análise da Imagem, Edições 70, 2001*
- KRAUSS, Rosalind; O Fotográfico, Gustavo Gili, 2002*
- MEDEIROS, Margarida; Fotografia e Narcisismo - O Auto-Retrato Contemporâneo, Assírio e Alvim, 2000*
- SONTAG, Susan; Sobre la Fotografia, Edhasa, 1996*
- WELLS, Liz; The Photography Reader, Routledge, 2002*

**Mapa X - História e Tendências do Multimédia/History and Tendencies of Multimedia**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*História e Tendências do Multimédia/History and Tendencies of Multimedia*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Rui Luis Nogueira Penha - 30 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*João José Gonçalves de Barros Cruz - 15 horas TP*

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

*O objetivo principal desta unidade curricular é o de dar uma visão sobre a cultura digital, de abordar a história da música eletrónica e do Multimédia e de focar nas tendências do multimédia.*

*O módulo curricular de Cultura Digital pretende dotar os estudantes de uma visão alargada sobre o impacto do digital na sociedade e na cultura, fornecendo paralelamente mecanismos de análise e reflexão de forma a estabelecer um posicionamento crítico com características operativas.*

*O módulo sobre a História da Música Eletrónica e do Multimédia procura dar uma visão de como a evolução tecnológica nesta área forjou uma nova cultura áudio. Desta forma pretende-se promover também um posicionamento crítico sobre o impacto cultural das alterações tecnológicas na área do multimédia.*

*Finalmente o módulo sobre as Tendências do Multimédia visa promover um pensamento crítico sobre a forma*

*como alguns dos tópicos emergentes no Multimédia poderão evoluir no futuro.*

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

*The main objective of this course unit is to give an insight into the digital culture, addressing the history of electronic music and Multimedia and focusing on multimedia trends.*

*The Digital Culture module aims to provide students with a broad overview on the impact of digital technology on society and culture, providing mechanisms to analyse and reflect on how to establish a critical thinking.*

*The module on the History of Electronic Music and Multimedia seeks to give an insight into how technological developments in this area forged a new audio culture. Thus it also seeks to promote a critical thinking on the cultural impact of the technological advances in the field of multimedia.*

*Finally the module on Multimedia Trends aims to promote critical thinking on how some of the emerging topics in Multimedia may evolve in the future.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

##### 1) *Cultura Digital:*

- a) *Cultura Digital;*
- b) *Vanguarda Digital;*
- c) *Contra-cultura Digital e Resistência Digital;*
- d) *Tecnologia e Vanguarda;*
- e) *Digital Art;*
- f) *Copyright / Copyleft / Copy-fight;*
- g) *Free Culture;*
- h) *Media Sociais e Imagem participativa.*

##### 2) *História da Música Electrónica e do Multimédia:*

- a) *teatro clássico;*
- b) *teatro no renascimento;*
- c) *ópera barroca;*
- d) *Wagner e a Gesamtkunstwerk;*
- e) *a invenção da gravação e os primórdios da música electrónica;*
- f) *a musique concrète;*
- g) *a elektronische Musik;*
- h) *a composição algorítmica;*
- i) *a música digital / por computador;*
- j) *a música experimental;*
- k) *o conceito de 'soundscape'.*

##### 3) *Tendências do Multimédia:*

- a) *Tópicos avançados de investigação na área dos Multimédia e dos Média Digitais.*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

##### 1) *Digital Culture:*

- a) *Digital Culture;*
- b) *Digital Vanguard;*
- c) *Digital Counter-culture and Digital Resistance;*
- d) *Technology and Vanguard;*
- e) *Digital Art;*
- f) *Copyright / Copyleft / Copy-fight;*
- g) *Free Culture;*
- h) *Social Media and Participatory Image.*

##### 2) *History of Electronic Music and Multimedia:*

- a) *classical theatre;*
- b) *renaissance theatre;*
- c) *baroque opera;*
- d) *Wagner and the Gesamtkunstwerk;*
- e) *the invention of recording and early electronic music examples;*
- f) *musique concrète;*
- g) *elektronische Musik;*
- h) *algorithmic composition;*
- i) *digital / computer music;*
- j) *experimental music;*
- k) *the 'soundscape' concept.*

##### 3) *Trends of Multimedia:*

- a) *Advanced topics in the research area of Multimedia and Digital Media.*

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

*Os conteúdos programáticos correspondem aos objetivos e desenvolvem as três áreas previstas no sentido de permitir 1) o reconhecimento e debate sobre o impacto do digital na sociedade e na cultura, 2) a identificação dos principais eventos na história da música eletrónica e do multimédia enquanto exemplo do impacto das alterações tecnológicas e 3) a identificação das principais tendências do multimédia e a promoção do debate sobre as suas consequências futuras.*

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

*The syllabus corresponds to the goals and develops the three main areas, in order to 1) identify and discuss the impact of digital technology on society and culture, 2) identify the major events in the history of electronic music and multimedia as paradigmatic example of the impact of technological developments and 3) identify the main multimedia trends and trigger the debate over their future consequences.*

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

*A metodologia de ensino baseia-se tanto em seminários compreensivos, nos quais são apresentados três eixos fundamentais da história do multimédia, como na criação de situações de experimentação, análise e debate sobre as principais tendências actuais do multimédia.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação por exame final*

*A avaliação desta unidade curricular é realizada por um exame escrito composto por três partes, relativas aos três módulos:*

*0,4 \* CD + 0,4 \* HMEM + 0,2 \* TM*

*CD - Módulo de Cultura Digital*

*HMEM - História da Música Electrónica e do Multimédia*

*TM - Tendências do Multimédia*

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

*The teaching methodology is based both in comprehensive seminars, in which are three fundamental axes multimedia history, as in the creation of experimental situations, analysis and debate on the main media of current trends.*

*Type of evaluation: Final exam*

*The final assessment of this course unit includes a written examination with 3 parts corresponding to the 3 modules:*

*0,4 \* DC + 0,4 \* HEMM + 0,2 \* MT*

*DC - Digital Culture*

*HEMM - History of Electronic Music and Multimedia*

*MT - Multimedia Trends*

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

*A exposição em seminários compreensivos, acompanhados do debate sobre os assuntos abordados, procuram cumprir o objetivo o de proporcionar uma visão alargada sobre três eixos fundamentais da história do multimédia. As sessões de experimentação procuram criar as condições para que os estudantes possam trazer as suas próprias experiências enquanto criadores e consumidores de conteúdos multimédia, analisando-as e debatendo-as à luz dos conteúdos abordados. Procura-se assim operacionalizar a visão alargada sobre a história do multimédia, promover o desenvolvimento de mecanismos de análise e reflexão e estabelecer um posicionamento crítico face às tendências do multimédia.*

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

*The exhibition in comprehensive seminars, accompanied by debate on the issues discussed, seeking to fulfill the aim to provide a broad overview of three fundamental axes multimedia history.*

*The experimental sessions seek to create the conditions for students to bring their own experiences as creators and consumers of media content, analyzing and debating them in the light of the content covered. Looking so operationalize the broad view of the history of media, promote the development of mechanisms for analysis and reflection and establish a critical attitude to the media trends.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Gere, C. (2002). Digital Culture. London: Reaktion Books.*

*Cox, C. & Warner, D. (Eds.). (2007). Audio Culture. New York: Continuum.*  
*Brockett, O. G., Hildy, F. J. (2007). History of the Theatre (10th ed.). Boston: Pearson.*  
*Packer, R., & Jordan, K. (2001). Multimedia: from Wagner to virtual reality. New York: Norton.*

## Mapa X - Interfaces Multimodais/Multimodal Interfaces

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Interfaces Multimodais/Multimodal Interfaces*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca - 30 horas TP*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Rui Pedro Amaral Rodrigues - 15 horas TP*

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

*Pretende-se que os estudantes terminem a unidade curricular com a capacidade de estudar e analisar problemas de interação humano-computador e de comunicação mediada por sistemas computacionais. Os estudantes devem também ser capazes de projetar, desenhar, prototipar, testar e avaliar soluções para sistemas interativos, recorrente a práticas de design centrado no utilizador e a padrões de design de interação.*

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

*Students that conclude this course unit should be able to study and analyse problems of human-computer interaction and of computer-mediated communication. Students should also be able to design, prototype, test and evaluate solutions for interactive systems, using methodologies of user-centred design and interaction design patterns.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*A unidade curricular é desenvolvida em módulos sequenciais, sendo dedicado espaço de exposição, reflexão, discussão e desenvolvimento do projeto em cada módulo:*

*Sistemas de padrões para o design da interação;  
 Utilização de sistemas interativos;  
 Design centrado no utilizador;  
 Organização do conteúdo: arquitetura da informação;  
 Framework de design;  
 Navegação;  
 Multimodalidade;  
 Composição, layout e visualização de informação;  
 Avaliação de usabilidade;  
 Metodologias de projeto de design de interação.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*The course unit is developed in sequential modules, with room for presentation, reflection, discussion and development of a project in each module:*

*Systems of patterns for interaction design;  
 Usage of interactive systems;  
 User-centred design;  
 Content organisation: information architecture;  
 Design framework;  
 Navigation;  
 Multimodality;  
 Composition: layout and information visualisation;  
 Usability evaluation;  
 Methodologies for the interaction design project.*

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

*Esta unidade curricular é desenvolvida como uma introdução ao design de interação para estudantes cuja formação prévia em geral não a incluiu. Assim sendo, o programa inclui uma introdução ao âmbito do design de interação, foca posteriormente as principais metodologias de projeto e, através de padrões de design, sistematiza conhecimento útil sobre a prática do design de interação multimodal e desenvolve casos de estudo focados em vários sistemas e aplicações em múltiplas plataformas e dispositivos. As aulas expositivas são intercaladas com o*

*desenvolvimento do projeto e o acompanhamento pelos docentes a esta componente prática, permitindo o desenvolvimento e aprofundamento de vários tópicos de uma forma personalizada e adaptada às necessidades do projeto de cada grupo de trabalho.*

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

*This curricular unit is developed as an introduction to interaction design for students whose previous education did not include it. The syllabus of the unit therefore includes an introduction to the goals of interaction design and focuses on the main project methodologies and, through design patterns, provides useful knowledge about the practice of multimodal interaction design and develops case studies of various systems and applications in multiple platforms and devices. Lectures are intercalated with the development of a project and its accompaniment by the teachers, allowing the exploration of further subjects in a personalised way, tailored to the particular needs of each group's project.*

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

*A unidade curricular articula aulas expositivas com o desenvolvimento de um projeto em três fases sequenciais. Este inclui investigação contextual, trabalho de campo, preparação e produção de protótipos, preparação de entregáveis, avaliação de usabilidade e a apresentação e discussão dos resultados de cada uma das fases. A avaliação é distribuída sem exame final, sendo a classificação final calculada a partir da média de classificação dos trabalhos desenvolvidos e entregues para avaliação, sendo ponderada a presença e participação dos estudantes nas aulas.*

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

*This course unit articulates lectures with the development of a project in three sequential stages. This includes contextual enquiry, field work, the preparation and production of prototypes, the preparation of deliverables, the assessment of usability and the presentation and discussion of the results of each stage of the project. The evaluation is distributed, calculated from the average of the grades of the works developed and submitted, and includes the students' presence and active participation in classes.*

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

*Mais do que estudar apenas a teoria do design de interação e as metodologias do design centrado no utilizador, esta unidade curricular pretende conduzir os estudantes à descoberta e constatação das suas mais-valias e vantagens através da prática. Desenvolvendo de raiz um projeto auto-proposto de design de interação, os estudantes são levados a descobrir individualmente a complexidade dos desafios encontrados neste âmbito e as vantagens das metodologias do design de interação centrado no utilizador para a sua resolução, para a avaliação das decisões de design e para a progressiva melhoria dos resultados face a múltiplas avaliações com utilizadores. Os estudantes são também postos em contacto com várias bibliotecas de padrões de design de interação e incentivados a tirar partido deles no desenvolvimento dos seus projetos, de forma a descobrir em primeira mão a sua utilidade no contexto do projeto de design.*

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

*More than studying the theory of interaction design and the methodologies of user-centred design, this curricular unit aims to lead students to the discovery of their value and advantages through practice. By developing a self-proposed interaction design project from scratch, the students are led to individually discover the complexity of the challenges found in this field and the advantages of the methodologies for user-centred interaction design for their resolution, for the evaluation of design decisions and to the progressive improvement of outcomes. The students also come into contact with several libraries of interaction design patterns and are encouraged to use them in the projects, discovering in first-hand how useful these may be in a design project.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Brown, Daniel M.; "Communicating Design. Developing Web Site Documentation for Design and Planning", New Riders, 2007. ISBN: 9780321392350,  
Caddick, Richard; Cable, Steve; "Communicating the User Experience: A Practical Guide for Creating Useful UX Documentation", John Wiley & Sons, 2011. ISBN: 978-1-119-971-108,  
Cooper, Alan; Reimann, Robert; Cronin, David; "About Face 3: The Essentials Of Interaction Design", Wiley Publishing, 2007. ISBN: 9780470084113,  
Tidwell, Jenifer; "Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design", O'Reilly, 2011. ISBN: 9781449379704.*

**Mapa X - Introdução à Programação/Introduction to Programming**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Introdução à Programação/Introduction to Programming*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Luís Filipe Pinto de Almeida Teixeira - 45 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*A programação é uma ferramenta muito importante para os profissionais na área da Multimédia, uma vez que lhes permite alargar as possibilidades na criação de conteúdos, aplicações interativas ou instalações artísticas.*

*A unidade curricular “Introdução à Programação” tem por objetivo principal de apresentar os conceitos fundamentais da programação, tais como variáveis, condições, ciclos, funções, classes, etc. Com base nestes conhecimentos os estudantes serão capazes de construir programas simples usando a linguagem Python. Não são assumidos conhecimentos prévios de programação por parte dos estudantes.*

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

*Programming is a very important tool for professionals in the area of Multimedia, since it allows them to broaden the possibilities in the creation of contents, interactive applications and artistic installations,*

*The curricular unit ‘Introduction to Programming’ has as main objective the presentation of fundamental programming concepts, such as variables, conditions, cycles, functions, classes, etc. With this knowledge, the students will be able to devise simple computer programmes using the Python programming language. No previous programming knowledge is assumed from the students*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

- \* *Conceitos base de programação*
- \* *Variáveis, tipos de dados e operações*
- \* *Estruturas de controlo*
- \* *Funções*
- \* *Strings, listas, dicionários*
- \* *Ficheiros*
- \* *Recursividade*
- \* *Programação imperativa vs. orientada a objetos*
- \* *Classes, herança, polimorfismo*
- \* *Estruturas de dados (listas ligadas, tabelas de dispersão, árvores)*
- \* *Introdução à análise de algoritmos*

**6.2.1.5. Syllabus:**

- \* *Basic concepts of computer programming*
- \* *Variables, data types and operations*
- \* *Control structures*
- \* *Functions*
- \* *Strings, lists, dictionaries*
- \* *Files*
- \* *Recursion*
- \* *Procedural vs. Object-oriented programming*
- \* *Classes, inheritance, polymorphism*
- \* *Data structures (linked lists, hash tables, trees)*
- \* *Introduction to algorithm analysis*

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

*Esta unidade curricular aborda os conceitos essenciais de introdução à programação de computadores, do ponto de vista científico e tecnológico. São apresentados e discutidos exemplos de programas simples para fornecer uma competência sólida no desenvolvimento de programas de pequena e média complexidade, usando a linguagem de programação Python e aplicando os paradigmas da programação procedimental e orientada por objetos.*

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

*This course unit covers the fundamental concepts of introduction to computer programming, from a scientific and technological point of view. Simple examples of computer programmes are presented and discussed to provide students with solid competences on the development of small and medium complexity computer programmes. These computer programmes are developed using the Python programming language and applying the imperative (procedural) and object-oriented programming paradigms.*

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

*Exposição teórica dos conceitos fundamentais e suas aplicações. Apresentação de exemplos práticos e resolução pelos estudantes de exercícios propostos. Execução de projetos onde os conhecimentos adquiridos são aplicados.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final*

*Condições de Frequência: Terão frequência os estudantes que não ultrapassem o limite de faltas (25% do número de aulas práticas previstas) e obtenham pelo menos 50% da nota de frequência máxima estipulada - AD na fórmula de cálculo da classificação final.*

*Fórmula de avaliação: Classificação Final = 0,6 AD + 0,4 EX onde: AD = 1/3 TP1 + 2/3 TP2*

*AD - Avaliação Distribuída EX - Exame final TP1 - Trabalho prático 1 TP2 - Trabalho prático 2 Os estudantes deverão ter ainda um mínimo de 40% na componente de exame final (EX).*

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

*Theoretical presentation of fundamental concepts and applications. Presentation of practical examples and solving of the proposed exercises by the students. Elaboration of small projects where the acquired knowledge is applied.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation with final exam*

*Conditions for attendance: The students should not exceed the limit of allowed absences (25% of the number of foreseen practical classes) and should get at least 50% of the maximum grade - DE in the final grade calculation formula.*

*Evaluation Formula: Final Grade = 0,6 DE + 0,4 EX where: DE = 1/3 TP1 + 2/3 TP2 DE - Distributed evaluation EX -*

*Final exam A1 - Assignment 1 A2 - Assignment 2 The students should also have a minimum of 40% in the final exam component (EX).*

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

*A exposição dos conteúdos pelo docente é complementada com exemplos de aplicação, usando uma metodologia que obtém a descrição final da solução de problemas, através da decomposição hierárquica em subproblemas mais simples e contidos.*

*Os estudantes efetuam um trabalho de compreensão, análise e solução algorítmica para os exercícios propostos em cada aula prática. Adicionalmente, os 2 trabalhos que compõem a avaliação distribuída permitem proporcionar aos estudantes uma perspetiva prática dos conceitos apresentados.*

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

*The presentation of content by the lecturer is complemented with practical examples, using a methodology that solves problems using hierarchical decomposition into simpler and restricted subproblems.*

*The students perform a task of comprehension, analysis and algorithmic solution to the proposed exercises in each lab class. Also, the 2 assignments that are part of the distributed evaluation provide the students with a practical perspective of the concepts presented in the lectures.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*\*Peter Wentworth, Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, and Chris Meyers How to Think Like a Computer Scientist: Learning with Python 3ed, 2012 (disponível online em: <http://www.openbookproject.net/thinkcs/python/english3e/>)*

*\* Mark Lutz, David Ascher; Learning Python. ISBN: 978-0-596-00281-7*

*\* John C. Luth, The Art and Craft of Programming - Python Edition, 2011*

*(disponível online em: <http://beastie.cs.ua.edu/cs150/book/index.html>)*

*\* Al Sweigart, Making Games with Python & Pygame, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012, ISBN: 978-1469901732*

**Mapa X - Jogos Digitais/Digital Games****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Jogos Digitais/Digital Games*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho - 23 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

**Rui Pedro Amaral Rodrigues - 22 horas TP****6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

*Os profissionais da área do multimédia podem tirar grandes vantagens na utilização de jogos digitais, não só como produto de entretenimento, mas também pelas capacidades de imersão e de interatividade desta tecnologia, que podem potenciar, inclusivamente a aprendizagem.*

*O objetivo desta unidade curricular é transmitir o conhecimento sobre o processo de design e desenvolvimento de jogos digitais numa vertente direccionada para a tecnologia multimédia.*

*No final da unidade curricular o estudante será capaz de:*

- *Identificar as diversas fases do projeto de um jogo digital e todas as competências envolvidas;*
- *Aplicar técnicas multimédia no contexto dos jogos digitais;*
- *Selecionar os componentes e as metodologias no âmbito do design de jogos digitais;*
- *Desenvolver o projeto de um jogo digital, enquadrando-se numa equipa multidisciplinar.*

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

*Professionals in the multimedia area can take great advantages in the use of digital games, not only as an entertainment product, but also due to the immersive and interactive capability of this technology that can enhance other applications, namely in the learning process.*

*The aim of this course unit is to convey knowledge on the process of digital games design and development, with particular emphasis on Multimedia Technology.*

*By the end of the course unit the student will be able to:*

- Identify the different stages of a digital game project and all the skills involved;*
- Apply multimedia techniques within the context of digital games design;*
- Select the methodologies and components that are best suited to the design of a digital game;*
- Develop a digital game project integrated in a multidisciplinary team.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****1. Jogos Digitais:**

- *Conceito;*
- *Enquadramento histórico;*
- *Processo de desenvolvimento;*
- *Aspetos psicológicos e sociais.*

**2. Design de Jogos Digitais**

- *Conceptualização: a ideia;*
- *Criação da história: a narrativa;*
- *Mecânicas de jogo: a experiência;*
- *Design de níveis; criando o mundo;*
- *Interface: estabelecendo a ligação;*
- *Documentação: clarificar e comunicar a ideia.*

**3. Programação de Jogos Digitais**

- *Software para desenvolvimento de jogos digitais;*
- *Arquitetura de um motor de jogo*
- *Motor gráfico;*
- *Motor de lógica;*
- *Motor de física;*
- *Inteligência Artificial;*
- *Geração procedimental de conteúdos.*

**4. Design Visual e Áudio**

- *Design, criação e análise das componentes visuais dos jogos de computador;*
- *Design e criação do som e dos ambientes sonoros dos jogos de computador.*

**5. A Indústria dos Jogos Digitais**

- *Enquadramento;*
- *Áreas de negócio e aplicação dos jogos digitais;*
- *Ciclo de vida do desenvolvimento de jogos digitais.*

**6.2.1.5. Syllabus:****1. Computer Games:**

- *Concept,*
- *Historical background,*
- *Development process,*
- *Psychological and social aspects.*

## 2. Computer Games Design

- *Conceptualisation: the idea,*
- *Storytelling: the narrative,*
- *Game Mechanics: the experience,*
- *Level Design: creating the world,*
- *Interface: establishing the connection,*
- *Documentation: clarifying & communicating the idea,*

## 4. Computer Games Programming

- *Digital game development software,*
- *Architecture of a game engine:*
  - *Graphics engine,*
  - *Logic engine,*
  - *Physics engine,*
  - *Artificial Intelligence,*
  - *Procedural content generation.*

## 4. Visual and Audio Design

- *Design, creation and analysis of the visual components of computer games;*
- *Design and creation of sound and sound environments for computer games.*

## 5. Digital Games Industry

- *Outline of the digital games industry,*
- *Business areas and application of digital games,*
- *Digital games development lifecycle.*

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

*Esta unidade curricular aborda os tópicos fundamentais sobre os jogos digitais e a indústria dos jogos digitais, mas foca-se prioritariamente na temática do design e desenvolvimento dos jogos digitais, numa perspetiva de projeto multidisciplinar.*

*Como tal, baseia os conteúdos no documento “IGDA\* Curriculum Framework” que fornece orientações sobre os conteúdos a adoptar na indústria dos jogos digitais.*

**NOTA:** A IGDA (International Game Developers Association, <http://www.igda.org/>) é a maior associação sem fins lucrativos do setor dos jogos digitais.

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

*This course unit covers the fundamental topics on digital games and the digital games industry, but focuses primarily on the design and development of digital games as a multidisciplinary project.*

*As such, the topics are based on the recommendations in the document ‘\* IGDA Curriculum Framework’ that provides guidelines on the contents to be adopted in the digital games industry.*

**NOTE:** the IGDA (International Game Developers Association, <http://www.igda.org/>) is the largest non-profit association of the digital games industry.

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

*As aulas serão teórico-práticas. Uma das componentes das aulas inclui a exposição e a discussão dos tópicos do programa, bem como um conjunto de palestras de oradores convidados retratando casos reais do desenvolvimento de jogos de computador. Numa outra componente, os estudantes irão realizar um trabalho prático e um projeto de desenvolvimento de jogos de computador, enquadrados em grupos de trabalho multidisciplinares. No final será organizado um workshop onde serão apresentados os projetos desenvolvidos.*

**Tipo de Avaliação:** *Avaliação distribuída sem exame final*

**Condições de Frequência:** *Não exceder o número limite de faltas e participar no trabalho prático e do projeto.*

**Fórmula de avaliação:** *O cálculo da classificação final obedece à seguinte fórmula:*

$$CF = TP * 30\% + Proj * 50\% + Apres * 10\% + AC * 10\%$$

**Legenda:**

**CF:** *Classificação Final*

**TP:** *Trabalho prático*

**Proj:** *Projeto*

**Apres:** *Apresentação e defesa do projeto*

**AC:** *Avaliação Contínua/Frequência nas aulas*

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

*Classes will be based on lectures and practical assignments. One component of the classes includes lectures about topics from the course programme as well as a series of lectures by guest speakers featuring real cases of computer games development. In another component, the students develop a practical work and a project on digital games, integrated in multidisciplinary working groups. A workshop is taking place at the end of the semester where students present the projects developed.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation without final exam.*

*Attendance: Do not exceed the maximum number of absences and participate in the proposed assignments.*

*Evaluation Formula: The final mark is calculated by the following formula:*

$$FM = PA * 30\% + Proj * 50\% + Pres * 10\% + EC * 10\%$$

*Legend:*

*FM: Final Mark*

*PA: Practical Assignment*

*Proj: Project*

*Pres: Presentation and defence of the project*

*EC: Evaluation from classes*

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

*O projeto de jogos digitais envolve diversas competências que requerem o trabalho de equipas multidisciplinares. Assim, a metodologia adotada é baseada na resolução de problemas e no desenvolvimento de projeto enquadrada em equipas multidisciplinares que são selecionadas pelos docentes de acordo com o perfil base dos estudantes. O primeiro trabalho prático tem um tópico predefinido permitindo aos estudantes adquirir competências básicas no design de jogos e sobre as ferramentas de desenvolvimento. O projeto final é realizado com maior grau de liberdade, desenvolvendo as capacidades criativas dos elementos da equipa e a sua complementaridade no suporte de um conceito original.*

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

*The design of digital games involves several skills that require the work of multidisciplinary teams. Thus, the methodology adopted is based on problem solving and on developing projects in multidisciplinary teams that are selected by the teachers according to the background of the students. The first practical assignment has a predefined topic allowing students to acquire basic skills in game design and mastering the development tools. The final project is performed with a greater degree of freedom, developing the creative skills of the team members and their complementarity in support of an original concept.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Jeannie Novak; "Game development essentials". ISBN: 978-1-4180-4208-0,  
Jesse Schell; "The art of game design". ISBN: 978-0-12-369496-6,  
Carlos Martinho, Pedro Santos e Rui Prada; "Design e Desenvolvimento de Jogos", FCA - Editora de Informática, Lda., 2014. ISBN: 978-972-722-762-4.  
ed. Steve Rabin; "Introduction to game development". ISBN: 978-1-58450-679-9,  
Troy Duniway; Jeannie Novak; "Game Development Essentials: Gameplay Mechanics ", Delmar Cengage Learning, 2008. ISBN: 9781418052690,  
Kevin Saunders; Jeannie Novak; "Game Development Essentials: Game Interface Design", Delmar Cengage Learning, 2007. ISBN: 9781418016203,  
Jeannie Novak; Travis Castillo; "Game Development Essentials: Game Level Design", Delmar Cengage Learning, 2008. ISBN: 9781401878641,  
Chris Crawford; "Chris Crawford on Game Design", New Riders Games, 2003. ISBN: 978-0131460997,  
Deborah Todd; "Game design". ISBN: 978-1-56881-318-9.*

**Mapa X - Laboratório de Gestão de Projetos/Project Management Laboratory****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Laboratório de Gestão de Projetos/Project Management Laboratory*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho - 22,5 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

**Joana Rita Pinho Resende - 22,5 horas TP**

**6.2.1.4. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**  
*O sucesso dos projetos e produtos relacionados com o Multimédia depende não só do domínio das competências técnicas e criativas mas também, de um conjunto de capacidades e competências de gestão, comportamentais e comunicacionais.*

*No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

- 1. Identificar a necessidade de recurso à gestão projetos e a importância do seu enquadramento estratégico;*
- 2. Identificar os diferentes referenciais normativos e metodologias para a gestão projetos;*
- 3. Identificar e definir as áreas de processo e variáveis da gestão de projetos;*
- 4. Aplicar metodologias e ferramentas de gestão de projeto e trabalho em equipa;*
- 5. Aplicar conceitos e ferramentas de gestão da qualidade a projetos;*
- 6. Identificar e gerir os riscos inerentes a um projeto.*

*Desenvolver nos estudantes capacidades de gestão de projetos tecnológicos, trabalho em equipa e empreendedorismo, habilitando-os a resolver a diversidade de problemas que surgem em projetos desta natureza.*

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

*The success of Multimedia projects and products depends not only on the field of technical and creative skills but also on a set of other skills: management, behavioural and communication.*

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

- 1. Identify the need to use project management as well as the importance of its strategic framework;*
- 2. Identify the different frameworks and methodologies for project management;*
- 3. Identify and define the process areas and variables involved in project management;*
- 4. Apply methodologies and tools for project management and teamwork;*
- 5. Apply concepts and tools of quality management;*
- 6. Identify and manage project risks.*

*This curricular unit aims to develop students' project management skills and team work skills in technological projects. Students will be capable of solving a vast diversity of problems, which may happen in these projects. This curricular unit will also stimulate students' entrepreneurship.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1. GESTÃO DE PROJETOS**

*Ciclo de vida do projeto: Arranque do projeto; Planeamento do projeto; Monitorização e controlo do projeto; Fecho do projeto.*

**2. TRABALHO EM EQUIPA**

*Grupo de trabalho, equipa, estilos de gestão e organização de equipas, "team building", liderança e "coaching", comunicação pessoal, gestão de reuniões, negociação e gestão de conflitos, "logbooks".*

**3. METODOLOGIAS E FERRAMENTAS**

*Metodologias para gestão de projetos e organização de equipas de software: Team Software Process (TSP); Scrum; Rational Unified Process (RUP). Ferramentas para gestão de projetos e trabalho em equipa.*

**4. EMPREENDEDORISMO**

*Conceito de produto e produto mínimo viável, justificação económica do produto, modelo de negócio, aplicação do modelo Canvas.*

**5. EXPERIMENTAÇÃO**

*Aplicação em projetos concretos, realizados por equipas de média dimensão, dos métodos, técnicas e formas de trabalho apresentados.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

**1. PROJECT MANAGEMENT:** *Starting a project; planning a project; project control and monitoring; finishing a project.*

**2. TEAM WORK**

*Team work, management styles and team organisation, team building, leadership and coaching, personal communication, meetings management, negotiation and conflict management, logbooks.*

**3. METHODOLOGIES AND TOOLS**

*Project management methodologies and organisation of software teams: Team Software Process (TSP); Scrum; Rational Unified Process (RUP). Project management tools and team work.*

**4. ENTREPRENEURSHIP**

*Product and Minimum Viable Product, economic justification, business model and Canvas model.*

## **5. EXPERIMENTATION**

*Application in real projects developed by medium-sized teams; application of methodologies and techniques.*

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

*As áreas de conhecimento cobertas pelos conteúdos programáticos da unidade curricular pretendem disponibilizar aos estudantes o material necessário para alcançar os objetivos específicos da unidade curricular. Os conteúdos programáticos cobrem as competências essenciais das áreas de gestão de projetos, trabalho em equipa, metodologias e ferramentas de gestão de projetos. Estas competências são essenciais para o desenvolvimento de projetos concretos em ligação a empresas reais, que são realizados no semestre letivo.*

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

*The areas of knowledge covered by the curricular unit's syllabus provide the student with the necessary material to achieve the specific learning outcomes of the curricular unit. The syllabus covers the core competencies in the areas of project management, teamwork, methodologies and tools for project management. These skills are necessary for the development of specific projects, connected to real firms that are carried out throughout the academic semester.*

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

*Esta unidade curricular tem uma componente de aulas de exposição e discussão, abordam a Gestão de Projetos e numa outra componente, são dedicadas à realização de projetos concretos, organizando-se, para o efeito, os estudantes em equipas de média dimensão.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final.*

*A classificação é calculada tendo em consideração a participação e discussão nas aulas teóricas e o trabalho desenvolvido nas aulas práticas:*

- *Comunicação, imagem e marketing (15%)*
- *Gestão do projeto (45%)*
- *Presença e participação nas aulas e reuniões (10%)*
- *Produto desenvolvido (valor para o cliente e qualidade) (30%)*

*A classificação individual terá como base a da equipa, variando com a auto-avaliação realizada na equipa e com os resultados do acompanhamento dos docentes.*

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

*One component of this curricular unit is based on the presentation and discussion of some themes on Project Management, and the other component will be based on the development of projects, where students will be organised in medium-sized groups.*

*Type of evaluation: distributed without final exam.*

*Final mark is based on the assessment of groups' participation and discussion in theory-oriented classes and on the work developed in practical classes:*

- *Communication, image and marketing (15%);*
- *Project management (45%)*
- *Attendance and participation in class and meetings (10%)*
- *Final product (30%)*

*As for the individual assessment, it will be based on the final mark of the team, professors' opinion and team self-assessment.*

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

*A metodologia de ensino é baseada em aulas teóricas de exposição dos conteúdos programáticos e em aulas de experimentação. A exposição dos conteúdos programáticos é realizada pelo docente responsável complementada por palestras de convidados, peritos reconhecidos na área. As aulas de experimentação assumem o formato de laboratório vivo, onde os estudantes são organizados em equipas de projeto e colocados perante o desafio de satisfazer as necessidades de um cliente real. Estes clientes*

*são empresas convidadas, que submetem propostas de projetos no início da unidade curricular e que acompanham depois os trabalhos das equipas de projeto (da perspetiva do cliente).*

*Esta unidade curricular desenvolve-se conjuntamente com o Estrado Integrado em Engenharia Informática e de Computação, procurando aumentar a multidisciplinaridade das equipas e capacidade de concretização de soluções completas para os clientes.*

*A metodologia de ensinao adotada permite assim apresentar aos estudantes os conteúdos programáticos de forma a possibilitar a sua apreensão; a apresentação dos temas por convidados tem um efeito bastante positivo neste aspeto. Por outro lado a componente de experimentação, em formato de laboratório vivo com o envolvimento de clientes reais, permite aos estudantes praticarem (num ambiente controlado) os conceitos apresentados.*

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

*The teaching methodology is based on presentation and discussion of the syllabus and in experimentation classes. The presentation and discussion of the syllabus is done by the curricular unit supervisor complemented whenever possible with talks from invited speakers, recognised experts in the field.*

*Experimentation classes take the format of living labs, where students are organised in project teams and faced with the challenge of satisfying the needs of a real customer. These customers are companies that submit their project proposals in the beginning of the curricular unit and then follow the work of the project team (from the client point of view).*

*This course unit and the Integrated Masters in Informatics and Computing Engineering are developed jointly, enhancing the multidisciplinary of teams and their ability to deliver comprehensive solutions for clients.*

*The teaching methodology adopted allows presenting the students the curricular unit syllabus in a way that promotes understanding; talks by invited speakers have a very positive effect. On the other hand, the living lab with the involvement of real customers enables the students to put into practice (in a controlled environment) the concepts that are presented and discussed.*

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

*Tom DeMarco & Timothy Lister; Peopleware. ISBN: 0-932633-43-9 ,*

*S. McConnell; Software Project Survival Guide: How to Be Sure Your First Important Project Isn't Your Last, Microsoft Press, 1997,*

*C. Jones; Software Engineering Best Practices, McGraw-Hill, 2010,*

*W. Humphrey; TSP: Leading a Development Team, Addison-Wesley, 2006,*

*Cópias de acetatos e textos fornecidos,*

*IEEE Guide Adoption of PMI Standard A Guide to the Project Management Body of Knowledge , IEEE Press, 2004,*

*W. Humphrey; PSP: A Self-Improvement Process for Software Engineers, Addison-Wesley, 2005, Revistas técnicas e websites,*

*Alexander Osterwalder, Yves Pigneur; Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, Wiley, 2010. ISBN: 978-0470876411.*

### Mapa X - Laboratório Multimédia/Multimedia Laboratory

#### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Laboratório Multimédia/Multimedia Laboratory*

#### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Carlos Manuel Cardoso de Oliveira - 45 horas TP*

#### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Os objetivos de aprendizagem desta unidade curricular incluem o desenvolvimento das seguintes atitudes profissionais, competências e capacidades:*

- 1. autonomia e iniciativa na aquisição e integração de conhecimentos na área das tecnologias multimédia;*
- 2. competências de gestão de projetos multi-disciplinares e de trabalho em equipa;*
- 3. capacidade de conceção, desenho e implementação de sistemas e aplicações multimédia com base em tecnologias emergentes;*
- 4. capacidade para especificar e produzir conteúdos multimédia, com eficácia comunicacional e adequados ao público-alvo.*

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

*The learning objectives of this course unit include the development of the following professional attitude and skills:*

- 1. autonomy and initiative in knowledge acquisition and integration of multimedia technologies;*
- 2. multidisciplinary*

**project and teamwork management skills; 3. concept, design and implementation of new multimedia systems and applications based on emergent technologies; 4. multimedia content specification and production, with communication effectiveness for the target public.**

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

**Projeto: narrativa transmedia e interação social**

**Mediação tecnológica da comunicação humana: empatia, emoção, narrativa e cultura**

**Experiência do utilizador: simplicidade, consistência e desempenho**

**Prototipagem: funcionalidade, arquitetura de informação e design de interfaces**

**Economia comportamental, análise de negocio e comunicação de marketing**

#### 6.2.1.5. Syllabus:

**Project: transmedia storytelling and social interaction**

**Technology mediation of human communication: empathy, emotion, narrative and culture user**

**User experience: simplicity, consistency, performance**

**Prototyping: functionality, information architecture and interface design**

**Behavioural economics, business analysis and marketing communication**

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

**A organização dos conteúdos programáticos visa uma concretização completa dos objetivos de aprendizagem definidos.**

**O planeamento e execução dos projetos é realizado em equipas multi-disciplinares (objetivo 2). Numa fase inicial, propõe-se a pesquisa e reflexão sobre o impacto das tecnologias na interação social e na transmissão de cultura (objetivo 1). Segue-se uma fase de desenho da experiência do utilizador, tendo em vista a simplicidade, consistência e desempenho do sistema ou aplicação multimédia (objetivo 3). O desenho e implementação do protótipo e dos conteúdos multimédia trabalha competências tecnológicas e de design visual, bem como de negócio e de comunicação de marketing (objetivos 3 e 4).**

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

**The organisation of the syllabus aims to ensure a full achievement of the learning objectives defined.**

**The planning and execution of projects is carried out in multi-disciplinary teams (goal 2). Initially, it proposes the research and reflection on the impact of technology on social interaction and transmission of culture (goal 1).**

**There follows a phase of user experience design, considering the simplicity, consistency and performance of the multimedia system or application (goal 3). The design and implementation of the prototype and multimedia contents develop technological and visual design skills, as well as business and marketing communication skills (goals 3 & 4).**

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

**Dada a natureza multi-disciplinar da área multimédia, considerou-se adequado como método o ensino/aprendizagem baseado em projetos. Os projetos são desenvolvidos em grupos com cerca de 6 elementos. A metodologia de desenvolvimento destes projetos organiza-se em quatro fases iterativas: conceção, desenho, implementação e comunicação, centradas na experiência do utilizador.**

**A avaliação é distribuída sem exame final, e os estudantes deverão demonstrar ter uma participação ativa no planeamento e execução dos projetos de grupo.**

**A classificação final resulta da média aritmética das classificações obtidas nas componentes de avaliação dos projetos. Em cada projeto são avaliadas as seguintes componentes: 50% nos resultados do projeto, 50% na documentação e comunicação do projeto. A classificação final pode ainda ser valorizada para a imediatamente superior, pelo resultado obtido na avaliação entre pares em cada grupo de projeto.**

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

**Given the multidisciplinary nature of multimedia, the course unit operates in a Project-Based teaching/learning method. Projects are developed in teams of about 6 elements. The methodology for development is organised in four iterative phases: conception, design, implementation and communication, focusing on user experience.**

**The evaluation is distributed without final exam, and students must demonstrate an active participation in the planning and execution of teamwork projects.**

**The final grade results of the arithmetic average of the marks obtained in the project evaluation components. The following components are evaluated in each project: 50% in the project results, 50% in the documentation and communication of the project. The final grade may also be increased to the next level, depending on the result obtained in the peer review in each project group.**

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

**O ensino/aprendizagem baseado em projetos é particularmente adequado para desenvolver capacidades de**

*trabalho em equipa e gestão de projetos multimédia, bem como a autonomia e iniciativa na aquisição e integração de conhecimentos (objetivos 1 e 2). O desenvolvimento iterativo e o foco na experiência do utilizador, facilitam a aquisição de competências de produção de sistemas, aplicações e conteúdos eficazes (objetivos 3 e 4).*

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

*Project-based teaching/learning is particularly suited to develop teamwork and management skills of multimedia projects, as well as autonomy and initiative in knowledge acquisition and integration (goals 1 & 2). Iterative development and focus on user experience, facilitate the acquisition of skills for the production of systems, applications and effective content (goals 3 and 4).*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Manovich, Lev; The language of new media. ISBN: 0-262-13374-1*

*Turkle, Sherry; Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other. ISBN: 978-0465031467*

*Ariely, Dan; Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions. ISBN: 978-0061353246*

*Quesenbery, Whitney & Brooks, Kevin; Storytelling for User Experience: Crafting Stories for Better Design. ISBN: 1-933820-03-9*

*Unger, Russ; A Project Guide to UX Design: For User Experience Designers in the Field or in the Making. ISBN: 978-0321607379*

*Moggridge, Bill; Designing interactions. ISBN: 978-0262134743*

*Saffer, Dan; Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices. ISBN: 978-0-321-64339-1*

**Mapa X - Metodologias de Investigação/Research Methodologies**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Metodologias de Investigação/Research Methodologies*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Carla Susana Lopes Morais - 30 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho - 15 horas TP*

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

*Esta unidade curricular tem dois objetivos principais:*

**1. Utilizar metodologias de investigação para resolver problemas científicos:**

- Tomar consciência das várias partes integrantes de um trabalho académico de investigação.*
- Caracterizar a investigação quanto ao método e ao propósito.*
- Conhecer técnicas e instrumentos de recolha de dados.*
- Conhecer técnicas de análise de dados.*
- Conhecer estratégias para uma correta seleção de fontes bibliográficas.*
- Tomar contacto com boas práticas de investigação e analisar criticamente projetos de investigação.*

**2. Preparar uma proposta de dissertação/projeto:**

- Conhecer a investigação relacionada com as várias especializações do Mestrado em Multimédia: Tecnologias, Cultura e Artes, Educação, Música Interativa e Design de Som.*
- Desenvolver uma revisão bibliográfica sobre um determinado tema científico.*
- Planear e redigir um projeto de investigação.*
- Comunicar ideias numa apresentação oral, com clareza e rigor.*

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

*At the end of this course unit, students will be able to::*

**1. Use research methodologies in order to solve scientific problems:**

- Become aware of the several composing parts of a research academic assignment.*
- Characterise research according to method and purpose.*
- Know techniques and tools of data collection.*
- Know techniques of data analysis.*
- Know strategies for an accurate selection of bibliography sources.*
- Get in contact with good-practice research and critically analyse research projects.*

**2. Prepare a dissertation/project proposal:**

- Know research related to the several specialised areas of the Multimedia Master's Degree: Technology, Culture and Art, Education, Interactive Music and Sound Design.*

- *Develop a bibliographical revision about a specific scientific theme.*
- *Plan and write a research project.*
- *Communicate ideas with clarity and accuracy in an oral presentation.*

#### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1- *Introdução à investigação*
- 2- *Ética na investigação*
- 3- *Estrutura básica de um projeto de investigação*
- 4- *Caracterização da investigação quanto ao método: qualitativo e quantitativo*
- 5- *Classificação da investigação quanto ao propósito: investigação básica, investigação aplicada, investigação de avaliação, investigação e desenvolvimento e investigação-ação*
- 6- *Combinação de métodos: estudos exploratórios e triangulação metodológica*
- 7- *Investigação relacionada com as várias especializações do Mestrado em Multimédia: Tecnologias, Cultura e Artes, Educação, Música Interativa e Design de Som.*
- 8- *Estratégias para uma correta seleção de fontes bibliográficas*
- 9- *Técnicas e instrumentos de recolha de dados*
- 10- *Técnicas de análise de dados*
- 11- *Mecanismos básicos de escrita académica*

#### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1- *Introduction to research*
- 2- *Ethics in research*
- 3- *Basic structure of a research project*
- 4- *Research characterisation concerning the method: qualitative and quantitative*
- 5- *Research classification concerning the purpose: basic research, applied research, evaluation research, research and development and research-action*
- 6- *Method combination: exploratory studies and methodological triangulation*
- 7- *Research related to the several specialised areas of the Multimedia Master's Degree: Technology, Culture and Art, Education, Interactive Music and Sound Design*
- 8- *Strategies for an accurate selection of bibliography sources*
- 9- *Techniques and tools of data collection*
- 10- *Techniques of data analysis*
- 11- *Basic mechanisms of academic writing*

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

*O programa está estruturado em módulos que permitem o desenvolvimento dos objetivos referidos, permitindo que os estudantes fiquem com conhecimentos sobre metodologias de investigação e as saibam reconhecer em artigos científicos.*

*Em termos práticos, estes conteúdos são a base para o desenvolvimento das competências essenciais para a conceção, planeamento e elaboração de projetos científicos.*

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

*The syllabus is structured in modules that allow the development of these objectives, enabling the students to become knowledgeable about research methodologies and know how to recognise it in scientific articles.*

*In practice, these topics provide support to the development of the essential skills to create, plan and write a scientific project.*

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

- *Aulas com componente expositiva e componente baseada na resolução de problemas (PBL) e dinâmicas de grupo.*
- *Palestras de convidados apresentando cumplicidade temática com o programa da unidade curricular.*
- *Apresentação de trabalhos pelos estudantes.*

*A avaliação terá componentes formativas e contínuas, conjugando parâmetros flexíveis com outros mais "convencionais", como um teste. Haverá momentos de auto e heteroavaliação nas apresentações das tarefas desenvolvidas.*

*Numa escala de 0 a 20, a nota final terá o seguinte perfil:*

*A- Avaliação formativa continuada.*

*B- Avaliação da execução das tarefas realizadas: I) - trabalho revisão bibliográfica; II) - proposta de dissertação/projeto.*

*C- Avaliação da apresentação da proposta de dissertação/projeto.*

*D- Teste escrito final.*

**Ponderação:****A- 5%****B- 65% (I- 25% + II - 40%)****C- 10%****D- 20%****A nota final de cada estudante será:  $0,05 \times A + 0,25 \times BI) + 0,40 \times BII) + 0,1 \times C + 0,2 \times D$** **6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):**

- *Classes with theory component and problem-based learning component (PBL) and group dynamics.*
- *Guest talks in thematic accordance with the curricular unit's programme.*
- *Assignment presentation by the students.*

*Evaluation will comprehend formative and continuous components, mixing flexible parameters with more "conventional" ones, such as a test. There will be self-evaluation and hetero-evaluation moments at the developed assignment presentations.*

*On a 0 to 20 scale, the final grade will be as follows:*

**A- Formative, continuous evaluation.****B- Evaluation of the completed tasks: I) – bibliographic revision assignment; II) – dissertation/project proposal.****C- Evaluation of the dissertation/project proposal presentation.****D- Final written test.****Distribution:****A- 5%****B- 65% (I- 25% + II - 40%)****C- 10%****D- 20%****Each students' final grade will be:  $0,05 \times A + 0,25 \times BI) + 0,40 \times BII) + 0,1 \times C + 0,2 \times D$** **6.2.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*As diferentes metodologias permitem melhor compreender os diferentes conteúdos programáticos dado que estes têm características muito específicas.*

*Através de palestras com os docentes da unidade curricular e convidados especialistas, apresentam-se os principais tópicos de investigação e indicam-se referências para encontrar mais informação relevante.*

*São também preparadas sessões com investigadores e empresas que apresentam as boas práticas e alguns dos problemas científicos mais relevantes na área do Multimédia.*

*Através do trabalho de revisão bibliográfica, os estudantes identificam os principais problemas nas áreas de maior relevância para o seu perfil.*

*Com base neste trabalho, e sob a orientação dos docentes da unidade curricular, os estudantes selecionam um tópico de investigação para desenvolver. Seguindo uma metodologia de projeto, e com o acompanhamento de docentes/investigadores especialistas, os estudantes concebem, planeiam e redigem a sua proposta de dissertação/projeto.*

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

*The different methodologies allow better understanding of the different syllabus as these have very specific characteristics.*

*Through lectures with the professors and invited experts, the most relevant research topics are presented and more references are also given for more relevant information.*

*Some sessions are also prepared with researchers and companies presenting best practices and some of the most relevant scientific problems in the Multimedia area.*

*Through the work of literature review, the students identify the main problems in the area of greatest relevance to their profile.*

*Based on this work, and under the guidance of the professors, students select a research topic to develop further. Following a project-based methodology, and with the supervision of academic/research specialists, students conceive, plan and write their dissertation/project proposal.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

• *Carmo, H. & Ferreira, M.M.; Metodologia da Investigação: Guia para a auto-aprendizagem, Lisboa: Universidade Aberta, 1998*

• *Gay; L. R., Mills, G & Airasian, P.; Educacional Research: competencies for analysis and applications, New Jersey: Pearson-Merril Prentice Hall., 2006*

• *Cohen, L. ; Manios, L. & Morrison, K. ; Research Methods in Education, Routledge, 2008. ISBN: 978 0 415 36878 0*

- **Coutinho, C.P.; Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática, Almedina, 2011. ISBN: 9789724044873**
- **Manuela Magalhães Hill & Andrew Hill; Investigação por Questionário, Edições Sílabo, 2000. ISBN: 972 618 223 9**
- **University of Chicago Press; The Chicago manual of style. ISBN: 0-226-10420-6**
- **Outra bibliografia:**  
**Dissertações/projetos de mestrado em multimédia realizadas recentemente**  
**Guia de apoio à publicação no website da biblioteca:**  
**[http://metis.fe.up.pt/gap/index.php/Página\\_principal](http://metis.fe.up.pt/gap/index.php/Página_principal)**

## Mapa X - Multimédia em Performing Arts/Multimedia in Performing Arts

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Multimédia em Performing Arts/Multimedia in Performing Arts**

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

**Rui Luís Nogueira Penha - 45 horas TP**

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

**Não aplicável/Not applicable**

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

**No final da frequência desta unidade curricular, o estudante será capaz de:**

- 1) **Conhecer as principais plataformas, técnicas e metodologias das artes performativas.**
- 2) **Desenvolver trabalho na área dos media digitais para artes performativas.**
- 3) **Participar na conceção, criação e interpretação num contexto de artes performativas.**

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

**After successfully finishing this course unit, the student will be able to:**

- 1) **Know the main platforms, techniques and methodologies of performing arts.**
- 2) **Work in digital media for performing arts.**
- 3) **Participate in the conception, creation and interpretation within the context of performing arts.**

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1) **As artes performativas:**
  - a) **o contrato implícito entre performer e espectador;**
  - b) **movimentos de vanguarda;**
  - c) **paradigmas culturais emergentes;**
  - d) **a estruturação do tempo;**
  - e) **o impacto dos media digitais.**
- 2) **Plataformas tecnológicas das artes performativas:**
  - a) **técnicas de visão por computador;**
  - b) **técnicas de audição por computador;**
  - c) **protocolos de comunicação: MIDI, OSC, DMX;**
  - d) **mapeamento de projeção digital;**
  - e) **sistemas de som imersivos;**
  - f) **controlo de luzes e atuadores.**
- 3) **Aplicações práticas dos media digitais nas artes performativas.**

### 6.2.1.5. Syllabus:

- 1) **The performing arts:**
  - a) **the implicit contract between performer and audience;**
  - b) **vanguard movements;**
  - c) **emerging cultural paradigms;**
  - d) **time structuring;**
  - e) **the impact of digital media.**
- 2) **Technological platforms of performing arts:**
  - a) **computer vision techniques;**
  - b) **computer audition techniques;**
  - c) **communication protocols: MIDI, OSC, DMX;**
  - d) **digital projection mapping;**
  - e) **immersive sound systems;**
  - f) **lights and actuators control.**
- 3) **Practical applications of digital media in performing arts.**

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

*Os conteúdos abordados no ponto 1) contextualizam historicamente as artes performativas e abrem caminho para o trabalho prático que se seguirá.*

*Os conteúdos abordados no ponto 2) providenciam o contacto com plataformas e tecnologias das artes performativas, contribuindo assim para o objetivo 1).*

*Os objetivos 2) e 3) são cumpridos pelo trabalho prático em artes performativas utilizando media digitais, previsto no conteúdo 3), nomeadamente através da conceção, criação e interpretação colectiva de uma performance.*

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

*The programme content addressed in section 1) provides historical background and gives way to the proposed practical assignment.*

*The programme content in section 2) provides contact with platforms and technologies of the performing arts, thus fulfilling goal 1).*

*Goals 2) and 3) are accomplished by the practical assignment in performing arts using digital media, as defined in section 3), namely through the collective conception, creation and interpretation of a performance.*

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

*Unidade curricular ministrada integrando aulas de exposição com trabalho prático orientado em aula. Os projetos de trabalho são desenvolvidos em regime laboratorial fora das horas de contacto.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final*

*Fórmula de avaliação:  $0,4 * pt + 0,6 * tf$*

*pt - pequenos trabalhos realizados durante o semestre;  
tf - trabalho final.*

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

*This course unit is composed by theory classes combined with sessions to carry out practical exercises. The practical projects are developed as laboratorial work outside contact hours.*

*Type of evaluation: Distributed without final exam*

*Evaluation Formula:  $0,4 * pt + 0,6 * tf$*

*pt - assignments carried out during the semester;  
tf - final assignment*

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

*O objetivo de providenciar o contacto com as plataformas, técnicas e metodologias das artes performativas é conseguido através do desenvolvimento de trabalhos práticos. Estes procuram ser uma aproximação a um contexto prático profissional de conceção, criação e interpretação de uma performance com media digitais. A exposição e discussão dos tópicos teóricos, da história e das técnicas são introduzidas como resultado da criação de necessidade de conhecimentos através dos desafios propostos. A componente teórica é assim contextualizada pela prática das artes performativas com media digitais.*

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

*The goal of providing contact with the platforms, techniques and methodologies of the performing arts are fulfilled through the development of practical work. The work proposals aim to mimic the professional context of conception, creation and interpretation of performances with digital media.*

*The presentation and discussion of theoretical topics on history and techniques are introduced as a result of the needs created by the proposed challenges. The theoretical component is thus contextualised by the practice of performing arts with digital media.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Dixon, S. (2007). Digital Performance. Cambridge, MA: The MIT Press.*

*Lucier, A. (2012). Music 109: Notes on Experimental Music. Middletown, CT: Wesleyan University Press.*

*Nyman, M. (1999). Experimental Music: Cage and Beyond. Cambridge, UK: Cambridge University Press.*

## Mapa X - Síntese Avançada de Som/Advanced Sound Synthesis

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Síntese Avançada de Som/Advanced Sound Synthesis*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Rui Luís Nogueira Penha - 45 horas TP*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Não aplicável/Not applicable*

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

*No final da frequência desta unidade curricular, o estudante será capaz de:*

- 1) Conhecer de forma aprofundada as várias formas de síntese sonora, bem como as linguagens e software mais relevante para a sua criação.*
- 2) Aplicar a síntese sonora digital em diversos contextos de design de som e criação musical, com ênfase nos meios interativos.*
- 3) Aperfeiçoar, adaptar e criar novos modelos de síntese sonora para responder a situações práticas específicas.*

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

*After successfully finishing this curricular unit, the student will be able to:*

- 1) Know various ways of sound synthesis, as well as the most relevant languages and software to produce it.*
- 2) Apply digital sound synthesis in diverse contexts of sound design and music composition, with emphasis on interactive media.*
- 3) Improve, adapt and create new models of sound synthesis for specific practical needs.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1) As várias famílias de síntese sonora (gravação processada, modelos espectrais, modelos físicos e modelos abstratos):*

- a) introdução e contextualização histórica;*
- b) implementação, quando possível, em síntese analógica por controlo de voltagem;*
- c) implementação em síntese digital.*

*2) Ambientes para síntese sonora digital:*

- a) Max/MSP e Pure Data;*
- b) Kyma.*

*3) Interação com síntese sonora digital:*

- a) controlo gestual de parâmetros de síntese sonora;*
- b) síntese granular e concatenativa;*
- c) design de som procedimental.*

*4) Aplicações práticas da síntese sonora digital.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*1) The various families of sound synthesis (processed recordings, spectral models, physical models and abstract algorithms):*

- a) introduction and historical background;*
- b) when feasible, implementation using analog synthesis by voltage control;*
- c) implementation using digital synthesis.*

*2) Environments for digital sound synthesis:*

- a) Max/MSP and Pure Data;*
- b) Kyma.*

*3) Interaction with digital sound synthesis:*

- a) gestural control of sound synthesis parameters;*
- b) granular and concatenative synthesis;*
- c) procedural sound design.*

*4) Practical applications of digital sound synthesis.*

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

*Os conteúdos abordados nos pontos 1) e 2) do programa contribuem para o objetivo 1), contextualizando historicamente o desenvolvimento das técnicas de síntese sonora e ilustrando a forma como as ferramentas disponíveis condicionaram a evolução da música eletroacústica e do design de som.*

*O objetivo 2) é transversal a todo o trabalho desenvolvido na unidade curricular, já que todas as técnicas de síntese abordadas são também implementadas em ambiente digital, de forma tendencialmente interactiva. No entanto, os conteúdos identificados no número 3) contribuem de forma particular para este objetivo.*

*O objetivo 3) é cumprido pelo conteúdo 4), que é explorado pela adaptação e aperfeiçoamento das aplicações práticas desenvolvidas na aula, trabalho que é desenvolvido individualmente por cada estudante com acompanhamento do docente, bem como discussão e apresentação final na aula.*

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

*The programme contents addressed in sections 1) and 2) contribute to goal 1), providing the historical background of the development of sound synthesis techniques and illustrating their influence on the evolution of electroacoustic music and sound design.*

*Goal 2) is transversal to the work developed in the course unit, as all studied sound synthesis techniques are also implemented in digital environments, which are for the most part interactive. The programme contents identified in section 3), however, particularly contribute for this goal.*

*Goal 3) is accomplished by programme content in section 4), which is explored via the adaptation and fine tuning of the practical applications developed in class. This work is individually developed by each student, with tutoring, being also presented and discussed in class.*

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

*Unidade curricular ministrada integrando aulas de exposição com trabalho prático orientado em aula.*

*Desenvolvimentos destas aplicações práticas são realizados individualmente pelos estudantes fora das horas de contacto e contribuem no seu conjunto para 40% da avaliação final.*

*O trabalho individual final, que contribui com 60% para a avaliação final, consiste na conceção e implementação de uma aplicação prática de síntese sonora digital num contexto de design de som para meios interativos.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final*

*Fórmula de avaliação:  $0,4 * pt + 0,6 * tf$*

*pt - pequenos trabalhos realizados durante o semestre;*

*tf - trabalho final.*

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

*This course unit is composed by theory classes combined with sessions to carry out practical exercises.*

*These practical exercises are developed further by the students outside contact hours and contribute with 40% of the final grade.*

*The final individual assignment, which contributes with 60% of the final grade, is the planning and implementation of a practical application of digital sound synthesis in the context of sound design for interactive media.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation without final exam*

*Evaluation Formula:  $0,4 * pt + 0,6 * tf$*

*pt - assignments carried out during the semester;*

*tf - final assignment.*

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

*Todas as técnicas de síntese sonora abordadas são primeiro explicadas teoricamente, sendo depois historicamente contextualizadas através de exemplos de utilizações paradigmáticas na música eletroacústica e no design de som. São então implementadas num ambiente de síntese sonora digital. Deste modo, o conhecimento teórico das técnicas de síntese digital é sempre completado pelo conhecimento sobre a sua implementação prática.*

*Algumas destas aplicações práticas são, por fim, desenvolvidas individualmente pelos estudantes com apoio do docente, por forma a cumprir o objetivo de dotar os estudantes da aptidão para a adaptação, aperfeiçoamento e criação de técnicas de síntese sonora digital num contexto prático.*

*O trabalho final procura ser uma aproximação a um contexto prático profissional de criação de música interativa e design de som para meios digitais interativos utilizando técnicas de síntese sonora.*

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

*All the studied sound synthesis techniques are first theoretically explained and then historically contextualised through examples of their use in the electroacoustic music and sound design. They are then implemented using a digital sound synthesis environment, thus complementing the theoretical knowledge with its practical implementation.*

*Some of these practical implementations are then individually developed by the students, fulfilling the goal of providing experience in adapting, improving and creating digital sound synthesis techniques.*

*The final assignment mimics a practical professional context of interactive music and sound design creation for digital interactive media using sound synthesis techniques.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Curtis Roads;The Computer Music Tutorial, MIT Press, 1996*

*Andy Farnell;Designing Sound, MIT Press, 2010.*

*Alessandro, Cipriani & Maurizio, Giri;Electronic Music and Sound Design - Theory and Practice with Max and Msp - Volume 1, Contemponet, 2013.*

*Alessandro, Cipriani & Maurizio, Giri;Electronic Music and Sound Design - Theory and Practice with Max and Msp - Volume 2, Contemponet, 2014.*

*Carla Scaletti;Kyma X Revealed!, Symbolic Sound, 2004.*

*Curtis Roads;Microsound, MIT Press, 2001*

**Mapa X - Sistemas Digitais Interativos/Interactive Digital Systems****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Sistemas Digitais Interativos/Interactive Digital Systems*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Rui Luís Nogueira Penha - 45 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*No final da frequência desta unidade curricular, o estudante será capaz de:*

*1) Conhecer de forma aprofundada o conceito de interatividade e as suas aplicações em sistemas digitais.*

*2) Conhecer as principais plataformas e técnicas dos sistemas digitais interativos.*

*3) Desenvolver trabalho na área dos sistemas digitais interativos.*

*4) Trazer os seus conhecimentos e experiências profissionais anteriores para o desenvolvimento de sistemas digitais interativos em ambiente colaborativo multidisciplinar.*

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

*After successfully finishing this course unit, the student will be able to:*

*1) Understand the concept of interactivity and its applications in digital systems.*

*2) Know the main platforms and techniques of digital interactive systems.*

*3) Develop assignments on digital interactive systems.*

*4) Use their previous knowledge and professional experience in the development of digital interactive systems within a multidisciplinary collaborative environment.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1) O que é interação? Uma análise detalhada sobre os vários conceitos de interação no meio digital.*

*a) contextualização histórica;*

*b) percepção, memória e cognição;*

*c) serendipidade e processos estocásticos na simulação de interatividade;*

*2) Sistemas digitais interativos:*

*a) instalações interativas;*

*b) música interativa;*

*c) dança interativa;*

*d) cinema interativo;*

*3) Plataformas tecnológicas dos sistemas digitais interativos:*

*a) Max/MSP e Pure Data;*

*b) Processing e openFrameworks;*

*c) Arduino;*

*d) MIDI e OSC.*

*4) Interfaces para aquisição, mapeamento e veiculação de dados em sistemas digitais interativos:*

*a) audição por computador;*

*b) visão por computador;*

*c) sensores.*

*5) Aplicações práticas de sistemas digitais interativos.*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*1) What is interaction? A detailed analysis of the various concepts of interaction in the digital realm.*

*a) historical background;*

*b) perception, memory and cognition;*

*c) serendipity and stochastic processes in the simulation of interactivity.*

**2) Digital Interactive Systems:**

*a) interactive installations;*

*b) interactive music;*

*c) interactive dance;*

*d) interactive cinema.*

**3) Technological platforms of interactive digital systems:**

*a) Max/MSP and Pure Data;*

*b) Processing and openFrameworks;*

*c) Arduino;*

*d) MIDI and OSC.*

**4) Interfaces for acquiring, mapping and acting upon data in digital interactive systems:**

*a) computer audition;*

*b) computer vision;*

*c) sensors.*

**5) Practical applications of interactive digital systems.**

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

*Os conteúdos abordados nos pontos 1) e 2) do programa contribuem para o objetivo 1), contextualizando historicamente o desenvolvimento dos sistemas digitais interativos e ilustrando a forma como as técnicas desenvolvidas condicionaram a evolução das suas aplicações em contextos artísticos e de entretenimento.*

*Os conteúdos abordados no ponto 3) providenciam o contacto com as principais ferramentas e plataformas dos sistemas digitais interativos, cumprindo assim o objetivo 2). Os conteúdos abordados no ponto 4) operacionalizam a aquisição de dados o que, em conjunto com os conteúdos abordados no ponto 1) c), permitem o cumprimento do objetivo 3).*

*O objetivo 4) é cumprido pelo trabalho prático sobre sistemas digitais interativos em ambiente multidisciplinar, previsto no conteúdo 5).*

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

*The contents addressed in sections 1) and 2) contribute to goal 1), providing the historical background of the development of digital interactive systems and illustrating the influence of available techniques on the evolution of their application in artistic and entertainment contexts.*

*The contents in section 3) provide contact with the main tools and platforms of digital interactive systems, fulfilling goal 2). Contents in section 4) deal with data acquisition which, together with the content in section 1) c), enables the fulfilment of goal 3).*

*Goal 4) is accomplished by a practical multidisciplinary work in digital interactive systems, as defined in section 5).*

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

*Unidade curricular ministrada integrando aulas de exposição com trabalho prático orientado em aula.*

*Desenvolvimentos destas aplicações práticas são realizados individualmente pelos estudantes fora das horas de contacto e contribuem no seu conjunto para 40% da avaliação final.*

*O trabalho de grupo final, que contribui com 60% para a avaliação final, consiste na conceção e implementação de um sistema digital interativo como, e.g., uma instalação interativa.*

**Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída sem exame final**

**Fórmula de avaliação:**  $0,4 * pt + 0,6 * tf$

*pt - pequenos trabalhos realizados durante o semestre;*

*tf - trabalho final em grupo.*

*No fim do semestre, todos os estudantes devem submeter por e-mail a avaliação justificada dos colegas de grupo assim como a sua auto-avaliação do projeto final. A avaliação do trabalho final terá em conta esta auto- e hetero-avaliação.*

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

*This course unit is composed by theory classes combined with sessions to carry out practical exercises.*

*These practical exercises are developed further by the students outside contact hours and contribute with 40% of the final grade.*

*The final group assignment, which contributes with 60% of the final grade, is the planning and implementation of a digital interactive system such as, e.g., an interactive installation.*

**Type of evaluation: Avaliação distribuída sem exame final**

**Evaluation Formula:**  $0,4 * pt + 0,6 * tf$

*pt - assignments carried out during the semester;*

**tf - final group assignment.**

**At the end of semester, all the students must submit, via email, a justified assessment of their peers and their own contribution to the group work. The final assignment evaluation will reflect this self- and hetero-evaluation.**

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

**Os conteúdos abordados teoricamente são primeiramente contextualizadas através de exemplos de utilizações paradigmáticas e, depois, pela realização de exercícios práticos com as ferramentas abordadas. Alguns destes exercícios práticos são, por fim, desenvolvidos individualmente pelos estudantes com apoio do docente. Procura-se deste modo operacionalizar os conceitos por forma a permitir o desenvolvimento de trabalho na área dos sistemas digitais interativos. O trabalho final procura ser uma aproximação a um contexto prático profissional de criação de sistemas digitais interativos.**

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

**The theoretical contents are first historically contextualised by presenting examples of their use. They are then implemented using the proposed tools, with some of these practical implementations being further developed by the students. This method contributes to the operationalisation of concepts, fostering the maturing of skills for the development of digital interactive systems. The final assignment mimics a practical professional context of digital interactive systems.**

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

**Joshua Noble; "Programming Interactivity: A Designer's Guide to Processing, Arduino and openFrameworks", O'Reilly, 2009,  
Bill Moggridge; "Designing interactions ", MIT Press, 2006,  
Daniel Shiffman; "The Nature of Code", Self, 2012 (<http://natureofcode.com>).  
Robert Rowe; "Machine Musicianship", MIT Press, 2001,  
Todd Winkler; "Composing Interactive Music: Techniques and Ideas Using Max", MIT Press, 1998,  
Various; "A Touch of Code", Gestalten, 2011,  
Lazzeroni, C. (ed.); "Generative Design", Princeton Architectural Press, 2012.**

**Mapa X - Software Educativo/Educational Software**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

**Software Educativo/Educational Software**

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

**Carla Susana Lopes Morais - 30 horas TP**

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

**António Fernando Vasconcelos Cunha Castro Coelho - 15 horas TP**

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

**No final desta unidade curricular o estudante será capaz de:**

- 1. Reconhecer a vantagem da adoção, de forma sustentada e progressiva, de novas práticas de seleção, análise e avaliação de recursos digitais.**
- 2. Reconhecer a pertinência de desenvolver instrumentos de potenciação pedagógica de recursos educativos digitais.**
- 3. Conhecer as principais etapas do processo de produção de software educativo.**
- 4. Planear a conceção de software educativo e outras ferramentas educativas para o ensino.**
- 5. Ampliar o leque de valências de colaboratividade.**
- 6. Incrementar a capacidade de apresentar ideias oralmente, com clareza e rigor.**

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

**At the end of this course unit the student will be able to:**

- 1. Recognise the advantage of the sustained and progressive adoption of new means of selection, analysis and evaluation of digital resources.**
- 2. Acknowledge the importance of developing tools for the pedagogical potentiation of digital resources.**
- 3. Know the main stages of educational software production process.**
- 4. Plan the conception of educational software and other educational tools for the teaching practice.**
- 5. Widen the range of collaboration assets.**

**6. Foster oral presentation skills of ideas, clearly and accurately.**

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

**1-DEMONSTRAÇÃO, ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO**

**1.1– Alguns exemplos de software educativo: nuances e tipos de utilização**

**1.2– Instrumentos de potenciação pedagógica de recursos educativos digitais: roteiros de exploração e WebQuests**

**1.3– Modelos e práticas de avaliação de software educativo**

**1.4– Dimensões de qualidade de uma peça de software educativo**

**1.5– Instrumentos e técnicas de avaliação de software educativo**

**2-NOS BASTIDORES DO SOFTWARE EDUCATIVO: WORKFLOW DO PROCESSO DE PRODUÇÃO NUM CASO REAL**

**2.1 – Fase 1: Preparação e Guionismo**

**2.2 – Fase 2: Ilustração**

**2.3 – Fase 3: Desenvolvimento**

**2.4 – Fase 4: Revisão/Correção/Aprovação3-**

**3-APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS**

**3.1 – Aspetos sociais e psicológicos dos jogos**

**3.2 – Jogos Sérios: conceito, metodologia de desenvolvimento e aplicações**

**3.3 – Gamification: Conceito, metodologia de desenvolvimento e aplicações**

**6.2.1.5. Syllabus:**

**DEMONSTRATING, CRITICAL ANALYSIS AND EVALUATION OF EDUCATIONAL SOFTWARE**

**1.1– Some examples of educational software: nuances and types of usage**

**1.2– Tools for the pedagogical potentiation of digital resources: exploration and WebQuests scripts**

**1.3– Models and practices of educational software evaluation**

**1.4– Quality dimensions of an educational software piece**

**1.5– Tools and evaluation techniques of educational software**

**2-AT THE BACKSTAGES OF EDUCATIONAL SOFTWARE: WORKFLOW IN THE PROCESS OF PRODUCTION OF A REAL CASE**

**2.1 – Stage 1: Preparation and Script Writing**

**2.2 – Stage 2: Illustration**

**2.3 – Stage 3: Development**

**2.4 – Stage 4: Revision/Correction/Approval3-**

**3-GAME- BASED LEARNING**

**3.1 – Social and psychological aspects of games**

**3.2 – Serious Games: concept, methodology of development and types of application**

**3.3 – Gamification: concept, methodology of development and types of application**

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

*Atendendo aos mais recentes resultados da investigação na área do multimédia educativo identificaram-se um conjunto de objetivos pedagógicos considerados fundamentais para o desenvolvimento integrado dos estudantes. Tais objetivos encontram uma via para a sua concretização na estreita cumplicidade com os conteúdos programáticos definidos para a unidade curricular. Assim, considera-se que os conhecimentos pertinentes e relacionados com as dinâmicas e os desafios em torno da tecnologia educativa só fazem sentido se puderem ser mobilizados como instrumentos de ação e de reflexão integrada. A definição dos objetivos visa valorizar a relação entre os conhecimentos e a sua mobilização numa larga variedade de contextos de aplicação concreta.*

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

*Taking into account the latest research results in the field of educational multimedia we have identified a set of pedagogical objectives considered essential for the integrated development of students.*

*These goals are achieved in close complicity with the syllabus of the course unit. Thus, it is considered that the relevant knowledge and related to the dynamics and challenges around educational technology only make sense if they can be deployed as instruments of an integrated action and reflection. The definition of the objectives aimed to enhance the relationship between knowledge and its mobilisation in a wide variety of contexts of practical application.*

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

**- Exposição teórica.**

**- Testagem prática de software educativo.**

**- Desenvolvimento de trabalho individual e em grupo.**

**- Apresentação oral de trabalhos.**

**A avaliação terá componentes formativas e contínuas, conjugando parâmetros flexíveis com outros mais “convencionais”, como um teste. Haverá momentos de auto e heteroavaliação nas apresentações das tarefas desenvolvidas. As avaliações das tarefas práticas dependem do trabalho em si e da apresentação.**

**Numa escala de 0 a 20, a nota final terá o seguinte perfil:**

- A- Avaliação formativa continuada**
- B- Avaliação da execução da tarefa: roteiro de exploração ou webquest**
- C- Avaliação da execução do projeto de software educativo**
- D- Teste escrito final.**

**Ponderação:**

- A- 5 %**
- B- 25%**
- C- 50 %**
- D- 20 %**

**A nota final de cada estudante será:  $0,05 \times A + 0,25 \times B + 0,5 \times C + 0,20 \times D$**

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

- **Lecture;**
- **Practical testing of educational software;**
- **Development of individual and group work;**
- **Presentation of oral assignments.**

**Evaluation will comprehend formative and continuous components, mixing flexible parameters with more ‘conventional’ ones, such as a test. There will be self-evaluation and hetero-evaluation moments at the developed assignment presentations. The evaluation of the practical tasks will depend on the task itself and the presentation.**

**On a 0 to 20 scale, the final grade will be as follows:**

- A- Formative, continuous evaluation**
- B- Evaluation of the completed task: webquest or exploration script**
- C- Evaluation of the educational software project developed**
- D- Final written test.**

**Distribution:**

- A- 5 %**
- B- 25%**
- C- 50 %**
- D- 20 %**

**Each students' final grade will be:  $0,05 \times A + 0,25 \times B + 0,5 \times C + 0,20 \times D$**

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

**Recorrendo a um conjunto de metodologias diversificadas julgamos contribuir de forma inequívoca para a concretização dos objetivos definidos para a unidade curricular, desde a promoção do uso de tecnologias de informação e comunicação para fins educativos até à ampliação de um vasto leque de valências de colaboratividade, não descurando a promoção de competências gerais de natureza cognitiva, prática, de decisão, de comunicação e de desenvolvimento profissional e intelectual autónomo. Tais competências são cruciais para os futuros profissionais de ciências da educação.**

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

**Using a diverse set of methodologies we believe to unequivocally contribute to achieve the defined goals for the course unit, since the promotion of the use of information and communication technologies for educational purposes to the expansion of a wide range of collaborative valences, not forgetting the promotion of general cognitive, practical, decision-making, communication and professional development and self-intellectual skills. Such skills are crucial for the future professionals in the educational sciences.**

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

- **Biggs, J. (2003). Teaching for quality learning at university (2nd ed.). Buckingham: Open University Press.**
- **Carvalho, A. A. A. (2006) Indicadores de Qualidade de "sites" educativos. In CADERNOS SACAUSEF. Disponível em <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=224>**
- **Carvalho, A.A.A. (2005) Como olha criticamente o software educativo multimédia. In Cadernos SACAUSEF, Nº1. Disponível em <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=176>**
- **Costa, F. A. (2006) A aprendizagem como critério de avaliação de conteúdos educativos on-line. In CADERNOS**

**SACAUSEF.** Disponível em <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=224>

• Costa, F. A. (2005) *Avaliação de Software Educativo: Ensinem-me a pescar.* In *Cadernos SACAUSEF, Nº1.* Disponível em <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=176>

## Mapa X - Seminário Multimédia/Multimedia Seminar

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

**Seminário Multimédia/Multimedia Seminar**

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

**Paulo Frias da Costa - 15 horas S**

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

**Rui Luís Nogueira Penha - 15 horas S**

**Soraia Alexandra Mesquita Ferreira - 15 horas S**

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

***O principal objetivo da unidade curricular é explorar três pilares fundamentais no âmbito do Multimédia: A Comunicação, a Narrativa e a Experiência do Utilizador. Para potenciar este objetivo selecionaram-se conteúdos programáticos que cobrem os conteúdos e metodologias teóricas relevantes para estes tópicos, no contexto multimédia.***

***No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:***

***Identificar as principais áreas de atuação no âmbito do Multimédia e das Ciências da Comunicação;***

***Debater a Comunicação no âmbito do Multimédia;***

***Descrever tópicos relevantes da área do Multimédia;***

***Identificar os principais elementos da Experiência do Utilizador;***

***Identificar os principais elementos de uma narrativa transmedia.***

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

***The main objective of the course unit is to explore three fundamental pillars of Multimedia: Communication, Narrative and User Experience. To enhance this goal we selected a syllabus covering the content and theoretical methodologies relevant to these topics in the multimedia context.***

***At the end of the course unit students should be able to:***

***Identify key performance areas within the Multimedia and Communication Sciences;***

***Discuss Communication within Multimedia;***

***Describe relevant topics in the area of Multimedia;***

***Identify key elements of User Experience;***

***Identify key elements of transmedia storytelling.***

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

#### **1. Transmedia Storytelling**

##### **1.1. Introdução**

##### **1.2. Narrativa**

##### **1.3. Audiências e Plataformas**

#### **2. Pensamento Criativo: Técnicas e Recursos**

##### **2.1. Técnicas das Artes Performativas na Apresentação de Projetos: Presença e Relação com o Público**

##### **2.2. Técnicas das Artes Performativas na Apresentação de Projetos: Tempo, Tensão e Estrutura**

#### **3. Comunicação**

##### **3.1. Comunicação da Ciência**

##### **3.2. Relação com os Media**

##### **3.3. Dossier de Comunicação**

### 6.2.1.5. Syllabus:

#### **1. Transmedia Storytelling**

##### **1.1. Introduction**

##### **1.2. Narrative**

##### **1.3. Audience and Platforms**

#### **2. Creative Thinking: Technics and Resources**

##### **2.1. Performative Arts Technics Presenting Projects: Presence and Relation with the Audience**

##### **2.2. Performative Arts Technics Presenting Projects: Time, Tension and Structure**

#### **3. Communication**

**3.1. Science Communication****3.2. Relationship with Media****3.3. Communication Folder****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*Os conteúdos programáticos têm em vista responder aos principais objetivos da unidade curricular. Assim sendo, pretendem-se fornecer conteúdos relacionados com o Transmedia Storytelling cumprindo assim o desígnio de entender as narrativas transmediáticas. Por outro lado, são abordados conteúdos que explicitam os fundamentos do pensamento criativo, respondendo ao objetivo de identificação dos elementos fundamentais da experiência do utilizador. Finalmente, são abordados conteúdos relacionados com a Comunicação, permitindo aos estudantes o domínio do processo de comunicação do projeto.*

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

*The syllabus aims to address the key objectives of the course unit. Accordingly, it is intended to provide content related to the Transmedia Storytelling thus fulfilling the purpose of understanding the transmedia narratives. On the other hand, content that explains the fundamentals of creative thinking are discussed, responding to the objective of identifying the key elements of user experience. Finally, content related to communication is covered, allowing students to master the communication design process.*

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

*A metodologia de ensino baseia-se na combinação de:*

- i. exposição teórica e debate em palestras com convidados*
- ii. criação de situações de experimentação, em que os estudantes possam experienciar em termos práticos os conceitos apreendidos;*

*Na metodologia de ensino adotada assume-se uma grande complementaridade entre a exposição e debate em palestras com especialistas e os processos de experimentação, trabalho em equipa e a aplicação prática dos conceitos apreendidos. Este tipo de metodologias fornece aos estudantes uma perspetiva prática, não só cognitiva mas também afetiva, sobre os três tópicos envolvidos nesta unidade curricular.*

**Tipo de Avaliação:** *Avaliação distribuída sem exame final*

**Condições de Frequência:** *de acordo com a legislação em vigor*

**Fórmula de avaliação:** *A avaliação distribuída inclui um conjunto de trabalhos práticos individuais e em grupo:  
Classificação final = Relatórios Individuais \* 45% + Trabalho Final em Grupo \* 55%*

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

*The teaching method is based on a combination of:*

- i. theoretical exposition and discussion with guest speakers*
- ii. creation of experimental situations in which students may experience in practice the concepts learned;*

*The teaching methodology adopted complements exposure and discussion in lectures with experts and processes of experimentation, teamwork and practical application of concepts learned. This type of methodology provides students with a practical perspective, not only cognitive but also affective on the three topics involved in this course unit.*

**Type of evaluation:** *Distributed without final exam*

**Attendance:** *according to legislation in force*

**Evaluation Formula:** *The distributed evaluation includes a set of practical individual and group projects:  
Final evaluation = Individual Reports \* 45% + Final Project in Group \* 55%*

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

*A exposição e o debate em palestras adotados como metodologias privilegiadas a implementar, pretendem atingir o objetivo fundamental de fornecer uma panorâmica sobre os pilares mais relevantes da comunicação Multimedia. Nesse sentido, são também associadas às sessões de aprendizagem do 'saber' outras mais práticas que expliquem o 'saber fazer', o que vai de encontro à perspetiva dada no capítulo dos objetivos da unidade curricular.*

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

*Lectures and discussions are the privileged methodologies that need to be implemented so as to achieve the fundamental objective of providing an overview of the most important pillars of Multimedia Communication. In this sense, and associated to the 'knowing' sessions, 'other more practical sessions are added to explain the 'know-how', thus meeting the goals of this curricular unit's syllabus.*

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

*Jenkins, H.; Cultura da convergência, 2ª ed., São Paulo: Aleph, 2008, ed. by Yehuda E. Kalay, Thomas Kvan & Janice Affleck; New heritage. ISBN: 978-0-415-77356-0*  
*Rose, F.; The Art of Immersion: How the Digital Generation is Remaking Hollywood, W. W. Norton & Co., 2011*  
*Dowd, T.; Fry, M.; Niederman, M.; Steiff, J.; Storytelling Across Worlds, Focal Press, 2013*  
*Bauer, Martin, e Bucchi, Massimiano (eds.); Journalism, Science and Society: Science Communication between News and Public Relations, Routledge, 2007*  
*Miller, C. H.; Digital Storytelling: A creator's guide to interactive entertainment, Focal Press, 2014*

**Mapa X - Sistemas Gráficos e Animação 3D/Graphic Systems and 3D Animation****6.2.1.1. Unidade curricular:**

*Sistemas Gráficos e Animação 3D/Graphic Systems and 3D Animation*

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*António Augusto de Sousa - 22,5 horas TP*

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

*Verónica Costa Teixeira Pinto Orvalho - 22,5 horas TP*

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

*No final da unidade curricular, os estudantes deverão, em geral, ter conseguido apreender os conceitos, técnicas, algoritmos e tecnologias de Computação Gráfica e de Animação por Computador. Deverão ser capazes de realizar trabalhos no domínio da computação gráfica 3D em geral, envolvendo a Modelação 3D, a Síntese de Imagens e a Animação por Computador.*

*Assim, os objetivos particulares de aprendizagem são:*

- *compreender um sistema gráfico no seu todo*
- *saber modelar geometricamente um conjunto de objetos tridimensionais*
- *controlar a iluminação e o aspeto visual dos objetos*
- *definir e elaborar animações com objetos tridimensionais.*

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

*In general, after the successful completion of this course unit, students should have learnt the concepts, techniques, algorithms and technologies used in Computer Graphics and in Computer Animation. They should be able to execute works in the domain of 3D Computer Graphics in general, involving 3D Modelling, Image Synthesis and Computer Animation.*

*The learning objectives are:*

- *to understand a graphic system as a whole;*
- *to know how to model a set of three-dimensional objects;*
- *to control lighting and the visual aspect of objects;*
- *to define and develop animations with three-dimensional objects.*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Panorâmica sobre a computação gráfica com predominância para os 3D.*

- *Síntese de Imagens e Modelos de Iluminação (incluindo alguns tópicos sobre síntese de imagem com elevado nível de realismo),*
- *Côr.*
- *Modelação de curvas, superfícies e sólidos.*
- *Transformações geométricas 3D. Pipeline de animação 3D*
- *Engenharia do "pipeline" de animação*
- *Modelação de Superfícies 3D, baseada em polígonos*
- *Modelação e animação baseada em estruturas esqueléticas*
- *O "Rig" num contexto de criação de avatares faciais 3D*
- *Animação baseada em "scripts"*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Overview of Computer Graphics, with predominance in the 3D.*

- *Image Synthesis and Illumination Models, including topics in the domain of High Realistic Rendering.*
- *Colour.*
- *Modelling curves, surfaces and solids.*
- *3D Geometrical Transformations. 3D animation pipeline*

- *Engineering behind an animation pipeline*
- *3D Surface Modelling based on polygons*
- *Modelação e animação baseada em estruturas esqueléticas*
- *The Rig in the context of creation of 3D facial avatars*
- *Script-based animation*

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

*Os conteúdos programáticos da unidade curricular cobrem todos os tópicos previstos nos respetivos objetivos particulares: dedica-se um capítulo à teorização da modelação tridimensional, outro à iluminação e síntese de imagem; completa-se com as restantes matérias mencionadas nos conteúdos programáticos de forma a que o estudante fique com a ideia precisa do que é um sistema gráfico completo, incluindo a animação por computador, esta suportada por uma vertente prática. Cada capítulo segue as propostas de livros considerados standards na área.*

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

*The syllabus covers all the subjects mentioned in the course unit's objectives: it dedicates one chapter to the theory involved in the 3D modelling, another chapter to the illumination and image synthesis; it gets complete with other subjects that will permit the student to have a precise idea about a complete graphics system, including computer animation (this last one supported by practical sessions). Each chapter follows the proposals of "standard" literature in the area.*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição dos temas programáticos baseada em acetatos. Apresentação e discussão de exemplos, nomeada mas não exclusivamente em síntese de imagens 3D, usando software de modelação, síntese de imagem e animação 3D. Execução de trabalhos de modelação e animação com o mesmo software.*

*Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final*

*Condições de Frequência: Frequência das aulas*

*Fórmula de avaliação:  $CI.Final=40\%*CI.Trabalho + 60\%*CI.Exame$*

*Obs.: o trabalho prático é obrigatório*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical presentation of the syllabus using transparencies.*

*Presentation and discussion of examples, namely but not restricted to 3D Image Synthesis, using software 3DStudio MAX. Execution of Practical works of modelling and animation with the same software.*

*Type of evaluation: Distributed evaluation with final exam*

*Attendance: Class attendance*

*Evaluation Formula:  $Final.CI=40\%*Work.CI + 60\%*Exam$*

*Obs.: the practical work is mandatory*

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

*As técnicas, os algoritmos e as tecnologias da CG e Animação são apresentadas e discutidas com os estudantes, apresentando-se também numa vertente prática. Esta última permite que os estudantes confirmem as componentes mais teóricas apreendidas, e comprovem a sua capacidade de modelar, controlar a iluminação e definir animações.*

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

*Techniques, algorithms and technologies of CG and Animation are presented and discussed with the students, also in a practical way. This permits the students to confirm theory components by "doing it", and prove their capacity to model, control the illumination and define the animations.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*James D. Foley... [et al.]; "Introduction to computer graphics". ISBN: 0-201-60921-5.*

*Donald Hearn, M. Pauline Baker; "Computer graphics". ISBN: 0-13-578634-7.*

*Richard Williams; The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators, 2001.*

*Ollie Johnston and Frank Thomas ; Disney Animation: The Illusion of Life by, 1995.*

## Mapa X - Tecnologias da Comunicação Multimédia/Multimedia Communication Technologies

### 6.2.1.1. Unidade curricular:

*Tecnologias da Comunicação Multimédia/Multimedia Communication Technologies*

### 6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

*Eurico Manuel Elias Morais Carrapatoso - 45 horas TP*

### 6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Pretende-se com esta unidade curricular que os estudantes adquiram conhecimentos sobre: a) os conceitos, os serviços e as aplicações multimédia e hipermédia; b) as técnicas de codificação e representação da informação multimédia; c) as redes e os protocolos mais relevantes para a multimédia; d) aos requisitos de qualidade de serviço dos vários meios e como podem ser satisfeitos.*

*Como resultado desta unidade curricular pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos teóricos sobre a multimédia em geral, a codificação normalizada de imagem, vídeo e áudio, bem como sobre a transmissão de conteúdos multimédia através de redes de comunicação.*

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

*The intention of this course unit is for students to acquire knowledge on: a) the concepts, multimedia and hypermedia services and applications; b) coding techniques and representation of multimedia information; c) networks and protocols relevant to multimedia; d) the quality of service requirements of the various media and how they can be met.*

*As a result of this course unit, students are expected to acquire knowledge about the media in general, standardised coding of image, video and audio, as well as on transmission of multimedia content via communication networks.*

### 6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à multimédia - definição, tipos de média, tecnologias básicas. O PC multimédia. Redes de computadores. Comutação de circuitos e pacotes. LANs/MANs, WANs. Modelos de referência. Redes Ethernet e Wi-fi. Protocolos da arquitetura TCP/IP. Aplicações multimédia - classificação de aplicações multimédia, hipertexto e hipermédia, CSCW. Informação de imagem e vídeo - sistemas de cor, conversão entre sistemas de cor, resolução espacial e temporal. Técnicas de compressão, JPEG, MPEG, MPEG2, MPEG4. Audio digital, codificação/compressão, MPEGaudio, representação simbólica da música. Requisitos de rede de aplicações multimédia - parâmetros de desempenho, requisitos dos vários média. IPTV.*

### 6.2.1.5. Syllabus:

*Introduction to multimedia - definition, types of media, basic technologies. The multimedia PC. Computer networks. Circuit switching and packet. LANs / MANs, WANs. Reference models. Ethernet and Wi-fi. Protocols of the TCP/IP architecture. Multimedia applications - classification of multimedia applications, hypertext and hypermedia, CSCW. Information image and video - color systems, conversion between color systems, spatial and temporal resolution. Compression techniques, JPEG, MPEG, MPEG2, MPEG4. Audio digital encoding / compression MPEGaudio, symbolic representation of music. Network requirements of multimedia applications - performance parameters, requirements of various media. IPTV.*

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

*Dado que se trata de uma unidade curricular que visa dar aos estudantes uma visão geral das tecnologias nas quais assentam os sistemas e as aplicações multimédia, os conteúdos programáticos, para além de uma introdução genérica e da sistematização de conceitos, cobrem as tecnologias de redes de computadores e de codificação de áudio e vídeo.*

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

*Since this course unit aims to give students an overview of the technologies on which multimedia systems and applications are based, the syllabus, in addition to a general introduction and systematisation of concepts, covers the technologies of computer networks and encoding of audio and video.*

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

*Aulas de exposição; trabalho de casa de síntese sobre uma tecnologia multimédia; apresentação pública dos*

**trabalhos realizados.**

**Tipo de Avaliação: Avaliação distribuída com exame final**

**Fórmula de avaliação: Exame 75% Trabalho 25%**

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

**Lectures, assignment on a multimedia technology; public presentation of the work developed.**

**Type of evaluation: Distributed evaluation with final exam**

**Evaluation Formula: Exam 75% assignment 25%**

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

**Atendendo a que muitos dos estudantes não têm qualquer formação tecnológica, sendo provenientes de áreas tão diversas como a engenharia, o ensino ou as artes, a abordagem seguida de apresentação teórica interativa permite que os conhecimentos básicos das tecnologias multimédia sejam adquiridos.**

**O trabalho de síntese leva os estudantes a analisarem e apresentarem uma tecnologia e vem reforçar a ideia que se pretende transmitir de que as tecnologias não são só compreensíveis para quem tem formação tecnológica.**

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

**Given that many students do not have any technological background, and come from areas as diverse as engineering, education or the arts, the approach of having theoretical interactive presentations allows the acquisition of basic knowledge of multimedia technologies.**

**The brief assignment leads students to analyse and present a technology and reinforces the idea that is intended to convey that technologies are not only comprehensible to those who have technological background.**

**6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

**Fundamentals of Multimedia – Ze-Nian Li e Mark Drew, Prentice Hall 2003**

**Understanding Networked Multimedia - François Fluckiger - Prentice-Hall 1995**

**<http://www.w3.org>**

**IEEE Multimedia Magazine**

**Mapa X - Tecnologias Web/Web Technologies**

**6.2.1.1. Unidade curricular:**

**Tecnologias Web/Web Technologies**

**6.2.1.2. Docente responsável e respectiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

**André Monteiro de Oliveira Restivo - 45 horas TP**

**6.2.1.3. Outros docentes e respectiva carga letiva na unidade curricular:**

**Não aplicável/Not applicable**

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

**Fornecer aos estudantes conhecimento fundamentais sobre:**

**O funcionamento da internet e da world wide web (WWW)**

**As linguagens de desenvolvimento web**

**Bases de dados relacionais**

**Ao completar esta unidade curricular, o estudante deve ser capaz de:**

**Elaborar documentos HTML 5 válidos.**

**Desenhar folhas de estilo CSS para apresentar documentos HTML.**

**Desenhar uma base de dados relacional.**

**Efetuar interrogações básicas a uma base de dados relacional.**

**Utilizar PHP para desenvolver uma aplicação web que use uma base de dados relacional para apresentar conteúdos dinâmicos.**

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

*Provide students with fundamental knowledge about:*

*The inner workings of the internet and the world wide web (WWW)*

*Web development languages*

*Relational databases*

*After the completion of this course unit, students should be able to:*

*Create and validate HTML 5 documents.*

*Layout HTML 5 documents using CSS.*

*Design a relational database.*

*Make simple queries to relational databases.*

*Create a dynamic web application using PHP and relational databases*

**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**

*Introdução às Tecnologias Web*

*Modelo Entidade-Associação*

*Modelo Relacional*

*Criação de Bases de Dados usando SQL*

*Elaboração de Perguntas a Bases de Dados usando SQL*

*Especificação de documentos web usando HTML 5*

*Apresentação de documentos HTML usando CSS*

*Criação de websites dinâmicos usando PHP + HTML + CSS + SQL*

**6.2.1.5. Syllabus:**

*Introduction to Web Technologies*

*Entity-Relationship Model*

*Relational Model*

*Creating databases using SQL*

*Querying databases using SQL*

*Specification of web documents using HTML 5*

*Presentation of HTML documents using CSS*

*Creating dynamic websites using PHP + HTML + CSS + SQL*

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

*A unidade curricular tem como objetivo final formar estudantes que sejam capazes de desenvolver autonomamente aplicações web de média dimensão. Os conteúdos programáticos expõem os estudantes não só às tecnologias de base nessa área (HTML, CSS, PHP), mas também a tecnologias periféricas, mas fundamentais, como as bases de dados relacionais.*

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

*The curricular unit's final aim is to educate students who are able to autonomously develop medium-scale web applications. The syllabus allow students to come into contact not only with base technologies within that area (HTML, CSS, PHP), but also with peripheral, though fundamental, technologies such as relational databases.*

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

*Exposição teórica dos conceitos fundamentais e suas aplicações. Apresentação de exemplos práticos e resolução pelos estudantes de exercícios propostos.*

*Realização de um projeto prático para solidificar os conhecimentos adquiridos.*

*Realização de um exame final para avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes.*

*A nota final será calculada da seguinte forma:*

*Nota Final = 0,4 \* Exame + 0,2 \* Relatório + 0,4 \* Trabalho Prático*

*Para obtenção de aprovação é exigido um mínimo de 8 valores (em 20) na nota do exame.*

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

*Theoretical presentation of the fundamental concepts and applications. Presentation of practical examples and problem solving.*

*Practical assignment to consolidate the acquired knowledge.*

*Final exam to evaluate the knowledge acquired by the students.*

*The final grade will be calculated as follows:*

*Final Grade = 0,4 \* Exam + 0.2 \* Report + 0,4 \* Practical Assignment*

*For approval, the student is required a minimum of 8 (on a scale from 0-20) in the exam.*

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

*Na parte teórica, são abordadas as principais tecnologias necessárias ao desenvolvimento de aplicações web, incluindo a utilização de bases de dados relacionais. O trabalho prático, permite aos estudantes desenvolverem os conhecimentos adquiridos de forma a ficarem habilitados para desenvolver projetos de média dimensão na área web.*

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

*The theoretical component addresses the key technologies needed to develop web applications, including the use of relational databases.*

*The practical assignment enables students to develop the already acquired knowledge so as to be able to develop medium-scale projects in the web area.*

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

*André Restivo; "Slides de TWEB".*

*Michal Zalewski; "The tangled Web". ISBN: 978-1-59327-388-0,*

*Jakob Nielsen; "Designing web usability". ISBN: 1-56205-810-X,*

*Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom; "A First Course in Database Systems". ISBN: 0-13-8687647-9.*

### 6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

---

#### 6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

*O perfil de formação de mestre em Multimédia que este ciclo de estudos pretende atingir conduzirá a profissionais com uma formação especializada em quatro áreas específicas do Multimédia, uma formação abrangente nas grandes áreas científicas e tecnológicas do Multimédia, aprofundada em tópicos do interesse de cada estudante (via UC optativas) e também na componente de gestão de projetos. Tendo em conta que este é um segundo ciclo de estudos, e as áreas de captação dos estudantes são muito abrangentes, procura-se amplificar a formação inicial obtida num primeiro ciclo envolvendo o estudante em equipas multidisciplinares e, maioritariamente, em aulas teórico-práticas utilizando metodologias de ensino relacionadas com a resolução de problemas e o ensino baseado em projeto.*

*Pretende-se assim, não apenas aprofundar as competências técnicas, mas também as competências transversais (soft skills), tanto pessoais como interpessoais, fundamentais para um profissional ou investigador nesta área.*

#### 6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

*The profile of a Master in Multimedia that this study programme aims to achieve will lead to the education of professionals with specialised training in four specific areas of Multimedia, a comprehensive training in major scientific and technological areas of Multimedia, developed according to each student's topic of interest (via elective UC) and also in the project management component. Given that this is a second cycle study programme, and the interest areas of the students are extensive, the programme seeks to amplify the initial training obtained in a first degree course involving the student in multidisciplinary teams and, mainly, in practical classes using teaching methodologies related to problem solving and project-based teaching.*

*The goal is not merely to develop technical skills but also soft skills, both personal and interpersonal, critical to a professional or researcher in this area.*

#### 6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

*No início de cada ano letivo os docentes planificam na ficha da unidade curricular as respetivas atividades (aulas, trabalhos, estudo individual, provas de avaliação, etc.), incluindo a estimativa de carga de trabalho de cada atividade (por forma a totalizar o nº de ECTS x 27h). As fichas das unidades curriculares são validadas pelo Diretor do ciclo de estudos. Relativamente aos trabalhos onde podem existir maiores variações, diversas unidades curriculares, e a própria Comissão de Acompanhamento, solicitam aos estudantes que indiquem o tempo despendido na sua realização, permitindo assim tomar medidas corretivas. No final do semestre, os docentes responsáveis por cada unidade curricular elaboram um relatório onde comentam o seu funcionamento e a sua adequação ao trabalho exigido. É ainda efetuado um inquérito aos estudantes, via SIGARRA, onde podem exprimir as suas opiniões sobre o trabalho exigido pelas unidades curriculares.*

#### 6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

*At the beginning of each academic year, teachers plan in the curricular unit's specifications, the activities (classes,*

*assignments, individual study, exams, etc.), including the schedule and estimated workloads for each activity (in order to fulfil the No. of ECTS x 27 h). Regarding the assignments with greater variations, various course units, and the Monitoring Committee itself, ask students to indicate the time spent in its completion, thus allowing for corrective measures to be taken.*

*At the end of the semester, the teachers responsible for each course unit make a report where they comment on its operation and suitability to the work required. A students' survey is also carried out, via SIGARRA, where they can express their opinions about the work required by the curricular units.*

### 6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

*Os métodos, componentes e pesos da avaliação, tal com os objetivos de aprendizagem, são definidos na ficha de cada UC pelos docentes responsáveis, sendo validados pelo Diretor do ciclo de estudos. De acordo com os princípios de Bolonha, o método de avaliação das UC evoluiu de um método baseado principalmente em exame final para avaliação distributiva, ou combinando o exame final com a componente de avaliação distribuída. As competências transversais, tanto de trabalho em equipa como de comunicação, e a componente criativa associada ao Multimédia, são promovidas e avaliadas através de relatórios e apresentações (algumas abertas à comunidade) associadas à metodologia baseada em projeto. Todo o trabalho desenvolvido dentro e fora das aulas (em aulas teóricas, teórico-práticas, palestras, visitas de estudo, projetos, etc.), devidamente acompanhado e avaliado pelos docentes, integra-se nas próprias metodologias de aprendizagem.*

### 6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

*The methods, components and evaluation, as well as the learning objectives, are defined in each UC's specification by the responsible teachers, and validated by the Director of the study programme. According to the Bologna principles, the evaluation has evolved from a method mainly based on final exam to a method predominantly mixed, combining the final exam with an evaluation distributed component with significant weight, or even solely based on distributed evaluation. Soft skills, both in terms of teamwork and communication, and the creative component associated with Multimedia, are promoted and evaluated through reports and presentations (some open to the community) associated with project-based methodology. All the work developed in and outside the classroom (in theoretical and practical classes, lectures, field trips, projects, etc.), is properly monitored and evaluated by teachers, and integrated in their own learning methodologies.*

### 6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

*Realizam-se várias ações que permitem a participação dos estudantes em atividades científicas, de que se destacam:*

- *no âmbito de "Metodologias de Investigação" e "Dissertação/Projeto", os estudantes têm a oportunidade de realizar um trabalho científico, supervisionado por um docente/investigador, e inserido num grupo de investigação;*
- *sessões de infoliteracia na Biblioteca da FEUP, permitindo adquirir conhecimentos e competências no domínio da localização, avaliação, utilização e comunicação de informação;*
- *acompanhamento de trabalhos no âmbito de algumas unidades curriculares;*
- *realização de trabalhos em grupo ou individuais de pesquisa e análise crítica do estado da arte, em algumas unidades curriculares;*
- *atribuição de bolsas de integração na investigação a alguns estudantes com bom desempenho escolar que frequentem o ciclo de estudos, através das unidades e laboratórios de investigação.*

### 6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

*Several actions take place enabling the participation of students in scientific activities, namely:*

- *Under the 'Research Methodologies' and 'Dissertation/ Project', students have the opportunity to conduct a scientific work, supervised by a lecturer /researcher integrated into a research group;*
- *In the info-literacy sessions at FEUP's Library, students learn how to acquire knowledge and skills regarding the location, evaluation, use and communication of information;*
- *Monitoring of assignments in the context of some UC;*
- *Conducting group work or individual research and critical analysis of the state of the art, in some UC;*
- *Some students attending the study programme and with good academic performance will have a Scientific Initiation Scholarship (BIC) in the context of the R&D units;*

## 7. Resultados

### 7.1. Resultados Académicos

#### 7.1.1. Eficiência formativa.

##### 7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	28	29	35
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	17	20	28
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	7	8	5
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	3	1	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	1	0	1

### Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

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

*Tendo em conta a classificação das unidades curriculares em 2013/14, agrupadas por área científica, foi feita uma avaliação do sucesso escolar através dos rácios “Avaliados/Inscritos” (AV/I), “Aprovados/Inscritos” (AP/I) e “Aprovados/Avaliados” (A/A).*

*Artes Visuais: AV/I-95%; AP/I-93%, A/A: 97%*

*Economia e Gestão: AV/I- 94% ; AP/I-92%; A/A-98%*

*Tecnologia da Comunicação: AV/I-88%; AP/I-83%; A/A-94%*

*Educação: AV/I-99%; AP/I-97%; A/A-98%*

*Tecnologia Musical: AV/I-89%, AP/I-87% ; A/A-98%*

*Ciências da Comunicação: AV/I-91%; AP/I-89%; A/A-98%*

*Tot: AV/I:89%; AP/I-86%; A/A-97%*

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

*An assessment of school success was carried out, taking into consideration the classification of UCs in 2013/14, according to the scientific area, using the ratio ‘Assessed / Registred’ (AV / I) ‘Approved / Registred’ (AP / I) and ‘Approved / Assessed’ (A / A).*

*Visual Arts: AV / I-95%; AP / I-93%, A / A: 97%*

*Economy and Management: AV / I- 94%; AP / I-92%; A / A-98%*

*Communication Technology: AV / I-88%; AP / I-83%; A / A-94%*

*Education: AV / I-99%; AP / I-97%; A / A-98%*

*Music Technology: AV / I-89%, AP / I-87%; A / A-98%*

*Communication Sciences: AV / I-91%; AP / I-89%; A / A-98%*

*Tot: AV / I: 89%; AP / I-86%; A / A-97%*

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

*A granularidade de monitorização com vista à definição de melhorias é sempre observada ao nível da unidade curricular. Na eventualidade de os resultados de monitorização de uma unidade curricular apontarem para um rácio abaixo do valor desejável, o Diretor do ciclo de estudos, em consulta com os respetivos docentes, representantes da Comissão de Acompanhamento (docentes e estudantes), e potencialmente da Comissão Científica, efetua uma análise das causas destes resultados, e de acordo com essa análise define um conjunto de ações de melhoria, como por exemplo: revisão dos métodos de avaliação, metodologia de ensino, tópicos programáticos, carga de trabalho, etc*

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

*The monitoring granularity for improvement is always observed in terms of UC. In the event of the monitoring results of a course unit point to a ratio below the desired value, the Director of the study programme, consults with the respective teachers, representatives of the Monitoring Commission (teachers and students), and potentially the Scientific Committee, performs an analysis of the causes of these results, and according to this analysis defines a set of improvement actions, such as: review of assessment methods, teaching methodology, programme topics, workload, etc.*

#### 7.1.4. Empregabilidade.

##### 7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0

Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating 70

## 7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

### Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

**INESC TEC – INESC Technology and Science: Laboratório Associado**  
**ID+ — Instituto de Investigação para Design, Media e Cultura: Muito Bom**  
**CETAC.MEDIA: Não avaliado**  
**Centro de Investigação em Química da UP: Excelente**  
**LIACC – Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory: Muito bom**

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

**INESC TEC – INESC Technology and Science: Associated Lab**  
**ID+ — Research institute for Design, Media and Culture: Very Good**  
**CETAC.MEDIA: not evaluated**  
**Chemistry Research Centre of the UP: Excellent**  
**LIACC – Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory: Very Good**

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/511880d2-b55b-0ec6-a885-5441221e7afa>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/511880d2-b55b-0ec6-a885-5441221e7afa>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

*A Universidade do Porto tem como linhas de orientação estratégica, a promoção e apoio à exploração do potencial intelectual da sua comunidade científica.*

*Vários docentes e graduados da UP, e do MM em particular, têm conseguido transpor o conhecimento científico e tecnológico para um nº já significativo de novas empresas em vários contextos, nomeadamente através do polo UPTEC (particularmente do PINC – Polo das Indústrias Criativas) e da UPIN.*

*As actividades desenvolvidas pelos estudantes deste ciclo de estudos, em particular no contexto de trabalho em projeto e dissertações, por vezes resultam em oportunidades de negócio ou transferência do conhecimento para o tecido empresarial já existente. A dinâmica empreendedora dos estudantes da FEUP está bem evidente na elevada participação em concursos de ideias de negócio e na criação de empresas de base tecnológica (cerca de 47% das empresas incubadas no UPTEC foram fundadas por estudantes de graduação e pós-graduação da FEUP).*

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

*The UP has as strategic guidelines the promotion and support of the intellectual potential of its scientific community,*

*Several teachers and graduates of the UP, and particularly of the MM, have managed to bridge the scientific and technological knowledge to an already significant number of new companies in various contexts, namely through the UPTEC (particularly the PINC - Creative Industries Section) and the UPIN.*

*The activities developed by the students of this study programme, particularly in projects and dissertations, many times result in business opportunities or knowledge transfer to the already existing industry. The entrepreneurial dynamics of FEUP's students is evident in the high participation in business ideas competitions and the creation of technology-based companies about 47% of companies at the UPTEC were founded by graduate or post-graduate FEUP students).*

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

*De um modo geral, os professores e investigadores da UP fazem investigação fundamental e aplicada no seio de unidades de investigação financiadas pela FCT, ou de grupos de I&D inseridos em Institutos de interface com financiamento de entidades públicas e privadas, onde têm realizado vários projetos nacionais e internacionais de I&D com a indústria, com outros institutos de I&D e universidades.*

*O INESC TEC, o ID+, o CEFUP, o LIACC o Centro de Investigação em Química da UP e o CETAC.MEDIA têm tido uma participação continuada em consórcios nacionais e internacionais nas suas áreas de investigação, em particular naquelas relacionadas com o Multimédia. No caso do INESC Porto, e na área científica aqui considerada,*

*há um extenso registo de participação em projetos europeus e projetos nacionais em parceria. No caso do CETAC.MEDIA, além das parcerias nacionais e europeias realçam-se as parcerias com grupos de investigação no Brasil.*

#### 7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

*In general, FEUP's faculty members and researchers develop fundamental and applied research within research units funded by the FCT, or within research groups located at Interface Institutes with public and private institution funding programmes, where they have had several national and international R&D projects and technological projects with industry, other R&D institutions and universities.*

*INESC TEC, the ID +, the CEFUP, the LIACC, Chemistry Research Centre of the UP and the CETAC.MEDIA have had a continued participation in national and international partnerships in their areas of research, in particular those related to Multimedia. In the case of INESC Porto, and in the scientific area her considered, there is an extensive record of participation in joint European projects and national projects. In the case of CETAC.MEDIA, in addition to national and European partnerships, it is important to stress its partnerships with research groups in Brazil.*

#### 7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

*As unidades de investigação que incluem docentes do MM realizam relatórios científicos anuais que submetem à FCT, onde são especificados os objetivos e os resultados atingidos, os indicadores de produtividade e os objetivos a serem atingidos no ano seguinte.*

*Cada unidade de investigação tem uma Comissão Externa Permanente de Aconselhamento Científico composta por especialistas nacionais e internacionais de renome. Essa Comissão analisa regularmente o funcionamento da unidade de investigação, emite parecer sobre os planos, os relatórios de atividades e sobre o orçamento.*

*Periodicamente, de quatro em quatro anos, as unidades de investigação são submetidas a um processo de avaliação pela FCT, que estabelece uma classificação e os montantes de financiamento ao abrigo do Programa de Financiamento Plurianual. Os resultados das análises aos relatórios anuais e das avaliações efetuadas pela FCT são discutidos internamente com o objetivo de melhorar e definir novas metas estratégicas.*

#### 7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

*The research units involving the MM's teaching staff produce annual reports that are submitted to the FCT, where the objectives and the results achieved, the productivity indicators and goals to be achieved the following year are specified.*

*Each research unit has a Permanent External Scientific Advisory Committee consisting of renowned national and international experts. This Commission regularly examines the operation of the research unit, and issues an opinion on the plans, activity reports and budget.*

*Every four years, the research units are subject to an evaluation process by the FCT, which establishes a classification and the funding that is to be attributed under the Pluriannual Financing Programme. The results of the analysis of the annual reports and of the evaluations made by the FCT are discussed internally, with the aim of improving and setting new strategic goals.*

### 7.3. Outros Resultados

---

#### Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

##### 7.3.1. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

*No contexto dos grupos de investigação da UP e das unidades de I&D associadas, existe trabalho amplo de desenvolvimento tecnológico e de prestação de serviços para entidades externas do setor público e privado.*

*Também a direção, os docentes e os estudantes participam em atividades artísticas e culturais, como é o caso do FuturePlaces e do festival Semibreve. Alguns dos trabalhos têm sido premiados em festivais.*

*Também no contexto de algumas unidades curriculares ("Lab. de Gestão de Projetos" e "Dissertação/Projeto") se têm desenvolvido projetos com entidades externas.*

*As unidades curriculares do MM podem ser frequentadas por pessoas externas à FEUP e à UP, na qualidade de "Unidades Curriculares Singulares".*

*DCoop apoia os estudantes do ciclo de estudos na proteção da Propriedade Intelectual na FEUP e orienta os estudantes mais empreendedores que pretendem avançar com ideias de negócio de base tecnológica.*

##### 7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

*Regarding UP's research groups and associated R & D units, there is extensive work on developing technologies and providing services to external entities in the public and private sector. In addition, the Board, teachers and students participate in artistic and cultural activities, such as 'FuturePlaces' and 'Semibreve festival'. Some of the works have been distinguished at festivals.*

*Also in some course units ('Lab. Project Management' and 'Thesis / Project') have developed projects with external*

*entities.*

*The units of the MM can be attended by people from outside FEUP and the UP, as ‘Singular Course Units’.*

*The DCoop supports the students in protecting FEUP’s intellectual property and give out some advice to those students with a more entrepreneurial character that wish bring forth technology- based business ideas.*

### 7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

*A ação empreendedora dos estudantes da UP resulta muitas vezes na criação de empresas de base tecnológica. Cerca de 47% das empresas incubadas no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto (UPTEC) foram fundadas por estudantes de graduação e pós-graduação da FEUP (segundo dados recolhidos em maio de 2014 o UPTEC tem um universo de 171 empresas, responsáveis por cerca de 1200 postos de trabalho, dos quais 90% correspondem a pessoas com graduação ou pós-graduação ).*

*Ainda durante o ciclo de estudos alguns estudantes e os respetivos orientadores científicos contribuem já para o desenvolvimento local e regional através da realização de trabalhos no âmbito da sua dissertação/projeto. A título de exemplo, nos últimos 3 anos letivos, estudantes realizaram as suas dissertações em empresas como: SONAE, 3Decide - Palcos da Realidade, Fraunhofer e Xarevision; e em instituições do setor público ou privado tais como a RTP, a Casa da Música ou algumas IPSS.*

### 7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

*The entrepreneurial activity of UP students many times results in the creation of new technology-based companies. About 47% of new companies at the Science and Technology Park of the University of Porto (UPTEC) were founded by graduate or postgraduate students from FEUP (according to the data collected in May 2014, the UPTEC possesses 171 start-up companies, responsible for approximately 1200 jobs, of which 90% correspond to graduate or postgrad students).*

*Also, in the course of the study programme, some students and respective scientific supervisors contribute to local and regional development by conducting work in the context of the dissertation / project. For example, in the past 3 academic years, students held their dissertations in companies such as SONAE, 3Decide - Stages of Reality, Fraunhofer and Xarevision; and in public or private institutions such as RTP, the House of Music ( Casa da Música) or some private institution of social solidarity.*

### 7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

*A divulgação ao exterior do Mestrado em Multimédia é realizada sobretudo através do website da FEUP, onde podem ser recolhidas informações específicas sobre cada um dos ciclos de estudos ministrados nesta instituição. A FEUP dispõe também de alguns materiais impressos, como uma brochura e desdobrável sobre formação pós-graduada, uma brochura e desdobrável destinados a estudantes e parceiros internacionais, uma brochura institucional e, mais recentemente, um desdobrável de I&D. Na divulgação da FEUP são utilizadas ainda plataformas internacionais online, como o “Study Portals”, e são conduzidas pontualmente algumas campanhas de publicidade em média nacionais. As redes sociais como o Facebook, o LinkedIn, o Youtube e o ISSUU desempenham também um papel cada vez mais preponderante na nossa comunicação.*

### 7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

*The divulgence of the Masters in Multimedia is carried out mainly through FEUP’s website, where specific information about each study programme can be found. FEUP also enables the access to some printed materials, such as a brochure about postgrad education, leaflets made for students and international partners, and, more recently, an institutional brochure. In order to promote FEUP, international online platforms are also being used, like ‘Study Portals’ and occasionally some publicity campaigns in the national media are carried out. Social networks such as Facebook, LinkedIn, YouTube and ISSUU also detain an increasingly preponderant role in the way we communicate.*

### 7.3.4. Nível de internacionalização

#### 7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	8
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	1
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)	4.5
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

#### 8.1.1. Pontos fortes

- *Corpo docente multidisciplinar com elevada experiência e qualificação científico-pedagógica;*
- *Multidisciplinaridade dos estudantes, de cuja diversidade de formações iniciais advém uma riqueza para a massa formativa;*
- *Envolvimento de 5 faculdades da UP;*
- *Quatro especializações e número elevado de UC optativas possibilita personalização do percurso académico;*
- *Cadeiras do tronco comum com trabalhos em equipas constituídas por estudantes das quatro especializações permitem o desenvolvimento de competências no trabalho em ambiente multidisciplinar;*
- *Possibilidade de frequentar outras UC da UP;*
- *Resultados acumulados em 18 anos de edições do CE;*
- *Continuidade ao nível do 3º ciclo no Programa Doutoral em Media Digitais;*
- *Suporte administrativo do Secretariado do DEI/FEUP, Serviços Académicos da FEUP e apoio técnico do Centro de Informática Correia de Araújo (FEUP);*
- *Ligação ao programa UTAustin | Portugal;*
- *Ligação ao PINC da UPTEC;*
- *Ligações com a ADDICT e NEM;*
- *Ligação ao Media Innovation Lab (MIL) da UP;*
- *Ligações ao tecido empresarial (RTP, Grupo Impresa, SONAE, Público, ...);*
- *Envolvimento e participação no tecido artístico e cultural envolvente, através de participações e representações em eventos como o Future Places e das UC Dissertação/Projeto e Laboratório de Gestão de Projetos;*
- *Envolvimento dos estudantes com projetos reais na UC obrigatória de LGP, promovendo soft skills como espírito empreendedor; trabalho em equipa e competências de comunicação (entre estudantes e com o tecido empresarial);*
- *A natureza multidisciplinar dos projetos de dissertação desenvolvidos, favorece coorientações, o que obriga a uma maior mobilização docente;*
- *Laboratórios e equipamento disponíveis para o ensino e investigação;*
- *Ligação a equipamentos culturais como a Casa da Música e festivais como o Semibreve e o FuturePlaces;*
- *Ligação a diversos centros de investigação de excelência*

#### 8.1.1. Strengths

- *Multidisciplinary faculty with extensive experience and scientific-pedagogical qualifications;*
- *Multidisciplinary students, whose diverse background provides the faculty with valuable insights;*
- *5 Colleges of the UP are involved;*
- *Four specialisations and a high number of elective UCs enable personalisation of academic record;*
- *Shared UCs that develop teamwork among students of the four specialisations, allowing for the development of skills to work in a multidisciplinary environment;*
- *Ability to attend other UCs of the UP;*
- *Visible results after 18 years of existence;*
- *Continuity provided by the Doctoral Programme in Digital Media (3rd Cycle);*
- *Administrative support of the DEI/FEUP Secretariat, Academic Services of FEUP and technical support from the Computer Centre Correia de Araújo (FEUP);*
- *Connection to the programme UTAustin | Portugal;*
- *Connection to the PINC in UPTEC;*
- *Links with ADDICT and NEM;*
- *Connection to Media Innovation Lab (MIL) of the UP;*
- *Links to business companies (RTP, Impresa Group, Sonae, Public, ...);*
- *Involvement with and participation in artistic and cultural activities engaging, through participation and representation in events such as 'Future Places' and the UCs 'Dissertation / Project' and 'Project Management Laboratory';*
- *Students involved with real projects in the mandatory UC 'LGP', promoting soft skills like entrepreneurial spirit; teamwork and communication skills (between students and the business community);*
- *Multidisciplinary nature of the dissertation projects / project developed, favours co-supervisions, which requires greater mobilisation of teaching staff;*
- *Laboratories and equipment available for teaching and research;*
- *Connection to cultural facilities such as the 'House of Music' and festivals like 'Semibreve' and 'FuturePlaces';*
- *Connection to several well-renowned research centres.*

#### 8.1.2. Pontos fracos

- *Custo de funcionamento elevado;*
- *Complexidade da gestão inter-faculdades;*
- *Necessidade de áreas científicas para orientação da Dissertação/Projeto excede o corpo docente da UP;*
- *Cultura de comunidade incipiente;*
- *Identidade difusa do Mestre em Multimédia no mercado de trabalho;*

- *Cooperação nacional / internacional limitada (acordos de mobilidade e dupla titulação, colaboração docente externa);*
- *Publicitação com alcance reduzido do ciclo de estudos a potenciais candidatos;*
- *Divulgação dos resultados de projetos de investigação;*
- *Investigação na área fragmentada*

#### 8.1.2. Weaknesses

- *High operating cost;*
- *The complexity of inter-college management;*
- *The need for scientific areas to supervise the Dissertation / Project exceeds the faculty of the UP;*
- *Incipient cultural community;*
- *Diffuse identity of a Masters in Multimedia in the labour market;*
- *Limited national / international cooperation (mobility agreements and double degrees, external teacher collaboration);*
- *Publication with reduced scope of the study programme to potential applicants;*
- *Publication of the results of research projects;*
- *Fragmented research in the area.*

#### 8.1.3. Oportunidades

- *Novo estatuto do Estudante Internacional e a presença forte da U.Porto nos programas Erasmus e Erasmus Mundus possibilitará a captação de novos estudantes no estrangeiro e a colaboração com outras instituições.*
- *Protocolo U.Porto / Univ. Minho / UTAD possibilitará partilha de docentes e o aumento da oferta de unidades curriculares.*
- *Ligações com a CPLP - Alargamento da base de captação dos estudantes à Lusofonia.*
- *Media Innovation Lab (MIL) - possibilidade de clusterização mais eficaz dos recursos da UP a trabalhar nas áreas afins ao MM.*

#### 8.1.3. Opportunities

- *The new International Student Statute and the University of Porto's strong presence in the Erasmus and Erasmus Mundus programmes will enable to attract new foreign students and to collaborate with other institutions.*
- *U.Porto / Univ. Minho / UTAD Protocol will allow the Exchange of faculty and the increase of the number of course units.*
- *Links to Community of Portuguese Language Countries - Widening the reception of Portuguese-speaking students*
- *Media Innovation Lab (MIL) - possibility for effective clustering of the UP's resources working in areas related to the MM*

#### 8.1.4. Constrangimentos

- *Diminuição da procura*
- *Aumento de concorrência na área*
- *Dispersão geográfica da UP - dificulta mobilidade do corpo docente*
- *Limitações de carga horária do corpo docente*

#### 8.1.4. Threats

- *Decline in demand*
- *Increased competition in the area*
- *Geographical dispersion of the UP - hinders mobility of faculty*
- *Limitations of the faculty's workload*

## 9. Proposta de ações de melhoria

### 9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

---

#### 9.1.1. Ação de melhoria

*Publicitação do ciclo de estudos com base nos seguintes canais:*

- *site web,*
- *redes sociais (Facebook, LinkedIn, ...)*
- *Masters Portal*

#### 9.1.1. Improvement measure

**Publicise the study programme based on the following channels:**

- *website;*
- *social networks (Facebook, LinkedIn,...)*
- *Masters Portal*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**  
*alta, 6 meses*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**  
*High, 6 months*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*A instanciação e monitorização do site web e da presença nas redes sociais, bem como pela implementação da campanha publicitária no Masters Portal*

**9.1.3. Implementation indicators**

*The instantiation and monitoring of the website and presence in social networks and the implementation of the advertising campaign in the Masters Portal.*

## **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria**

*Melhoria da cultura de comunidade, com base em três medidas:*

- *gestão online da comunidade alumni e estudantes, através do LinkedIn;*
- *criação de espaços de convívio dedicado;*
- *organização de eventos para a comunidade (encontro anual no FuturePlaces e workshops periódicos).*

**9.1.1. Improvement measure**

*Improvement of the community, based on three measures:*

- *Online management of the alumni and students community, through LinkedIn;*
- *Creation of a place for social interaction;*
- *Organising events for the community (annual meeting in FuturePlaces and periodic workshops).*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**  
*média, 1 ano*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.**  
*Medium, 1 year*

**9.1.3. Indicadores de implementação**

*Dimensão da Comunidade online, criação de espaço de convívio, eventos organizados.*

**9.1.3. Implementation indicators**

*Dimension of online community, creation of a place for social interaction, organised events.*

## **9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria**

*Reforço da internacionalização através da celebração de acordos de mobilidade na Europa. Os acordos serão negociados com cursos similares, após deslocação a algumas instituições relevantes.*

**9.1.1. Improvement measure**

*Reinforce internationalisation by signing mobility agreements in Europe. The agreements will be negotiated with similar courses, after visiting some relevant institutions.*

**9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida**  
*média, 2 anos*

**9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.***Medium, 2 years***9.1.3. Indicadores de implementação***nº de acordos celebrados.***9.1.3. Implementation indicators***Number of celebrated agreements***9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos**

---

**9.1.1. Ação de melhoria***Clusterização da investigação na área, através da criação no Media Innovation Lab de uma linha de investigação transversal e de protocolos entre este e outros laboratórios relevantes (INESC TEC, ID+, ...). Estabelecimento de protocolos com empresas na área.***9.1.1. Improvement measure***Clustering of research in the area by creating a line of cross-research in Media Innovation Lab and protocols between this and other relevant laboratories (INESC TEC, ID +, ...). Establish protocols with companies in the area.***9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Média, 2 anos.***9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.***Medium, 2 years***9.1.3. Indicadores de implementação***Criação do laboratório no MIL, nº de projetos oriundos do cluster, nº de docentes e investigadores a colaborar no MM.***9.1.3. Implementation indicators***Creation of a lab t the MIL, number of projects from the cluster, number of teachers and researchers collaborating in the MM.***10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****10.1. Alterações à estrutura curricular**

---

**10.1. Alterações à estrutura curricular****10.1.1. Síntese das alterações pretendidas***As alterações abrangem essencialmente duas das especializações do CE:***1. Tecnologias***Pretende-se dar maior relevo às áreas da Interação e dos Jogos digitais, alterando o nome da especialização para “Tecnologias Interativas e Jogos Digitais” e adicionando mais uma unidade curricular (UC) optativa - “Narrativas Interativas” no 2º semestre, movendo a UC Documentário para o 1º semestre.***2. Música Interativa e Design de Som***Alteração das UC obrigatórias, que passam a ser Design de Som para Média digitais e Música Interativa. A primeira UC já era obrigatória no 2º semestre e passa para o 1º semestre. A segunda unidade curricular já existia anteriormente no 2º semestre – denominada “Análise e Geração Procedimental de Conteúdo Musical” - sofrendo apenas uma alteração no nome. Em consequência, Sistemas Digitais Interativos deixa de ser obrigatória para esta especialização e Síntese Avançada de Som passa para o 2º semestre.***10.1.1. Synthesis of the intended changes***The amendments cover essentially two specialisations of the Study Programme:***1. Technologies***Give greater emphasis to the areas of interaction and digital games, changing the name of the specialisation to ‘Interactive Technologies and Digital Games’ and adding another elective course unit (UC)- ‘Interactive Narratives’*

*in the 2nd semester, moving the 'Documentary' UC to the 1st semester.*

## **2. Interactive Music and Sound Design**

*Alter the mandatory UCs, which become 'Sound Design for Digital Media' and 'Interactive Music'. The first UC was already compulsory in the 2nd semester and moves to the 1st semester. The second UC already existed in the 2nd semester - entitled 'Procedural Analysis and Generation of Musical Content' - only experiencing a change in name. Consequently, 'Digital Interactive Systems' cease to be binding to this specialisation and 'Advanced Sound Synthesis' moves to the 2nd semester.*

### **10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**

#### **Mapa Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais**

##### **10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**

*Multimédia*

##### **10.1.2.1. Study programme:**

*Multimedia*

##### **10.1.2.2. Grau:**

*Mestre*

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

*Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais*

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

*Specialization in Interactive Technologies and Digital Games*

#### **10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

<b>Área Científica / Scientific Area</b>	<b>Sigla / Acronym</b>	<b>ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS</b>	<b>ECTS Optativos / Optional ECTS*</b>
Artes visuais/Visual Arts	AV	0	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	0	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/Music Technology and Communication Technology	TM e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área científica do MM / Any scientific area of MM	QACMM	6	18
Qualquer área científica da UP (ao nível do 2º ciclo)/ Any scientific area of UP (2nd cycle level)	QACUP	0	12
<b>(11 Items)</b>		<b>90</b>	<b>30</b>

#### **Mapa Especialização em Cultura e Artes**

##### **10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**

*Multimédia*

##### **10.1.2.1. Study programme:**

*Multimedia*

##### **10.1.2.2. Grau:**

**Mestre**

**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Cultura e Artes***

**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Arts and Culture***

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

<b>Área Científica / Scientific Area</b>	<b>Sigla / Acronym</b>	<b>ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS</b>	<b>ECTS Optativos / Optional ECTS*</b>
Artes visuais/Visual Arts	AV	6	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	0	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área científica do MM / Any scientific area of MM	QACMM	6	18
Qualquer área científica da UP (ao nível do 2º ciclo)/ Any scientific area of UP (2nd cycle level)	QACUP	0	12
<b>(10 Items)</b>		<b>90</b>	<b>30</b>

**Mapa Especialização em Música Interativa e Design de Som**

**10.1.2.1. Ciclo de Estudos:**  
***Multimédia***

**10.1.2.1. Study programme:**  
***Multimedia***

**10.1.2.2. Grau:**  
***Mestre***

**10.1.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Música Interativa e Design de Som***

**10.1.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Interactive Music and Sound Design***

**10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure**

<b>Área Científica / Scientific Area</b>	<b>Sigla / Acronym</b>	<b>ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS</b>	<b>ECTS Optativos / Optional ECTS*</b>
Artes visuais/Visual Arts	AV	0	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Educação/Education	E	0	0
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	12	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0

Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área científica do MM / Any scientific area of MM	QACMM	6	12
Qualquer área científica da UP (ao nível do 2º ciclo)/ Any scientific area of UP (2nd cycle level)	QACUP	0	12
<b>(10 Items)</b>		<b>96</b>	<b>24</b>

## Mapa Especialização em Educação

### 10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### 10.1.2.1. Study programme:

*Multimedia*

### 10.1.2.2. Grau:

*Mestre*

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

*Especialização em Educação*

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

*Specialization in Education*

### 10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Artes visuais/Visual Arts	AV	0	0
Economia e Gestão/Economics and Management	EG	6	0
Tecnologia da Comunicação/Communication Technology	TC	6	0
Educação/Education	E	12	0
Tecnologia Musical/Music Technology	TM	0	0
Ciências da Comunicação/Communication Sciences	CC	54	0
Artes Visuais e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts and Communication Technology	AV e TC	6	0
Artes Visuais, Tecnologia Musical e Tecnologia da Comunicação/ Visual Arts, Music Technology and Communication Technology	AV, TM, TC	6	0
Qualquer área científica do MM / Any scientific area of MM	QACMM	6	12
Qualquer área científica da UP (ao nível do 2º ciclo)/ Any scientific area of UP (2nd cycle level)	QACUP	0	12
<b>(10 Items)</b>		<b>96</b>	<b>24</b>

## 10.2. Novo plano de estudos

### Mapa XII - Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais - 1º Ano / 1º Semestre

#### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

#### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia*

#### 10.2.2. Grau:

*Mestre*

**10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
***Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais***

**10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
***Specialization in Interactive Technologies and Digital Games***

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
***1º Ano / 1º Semestre***

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
***1º Year / 1º Semester***

**10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	QACMM	Semestral	162	S-45	6	
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

**(14 Items)**

**Mapa XII - Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais - 1º Ano / 2º Semestre**

**10.2.1. Ciclo de Estudos:**  
***Multimédia***

**10.2.1. Study programme:****Multimedia****10.2.2. Grau:****Mestre****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):****Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais****10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):****Specialization in Interactive Technologies and Digital Games****10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:****1º Ano / 2º Semestre****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:****1st Year / 2nd Semester****10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Interfaces Multimodais / Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Multimédia em Performing Arts / Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Música Interativa / Interactive music	TM	Semestral	162	TP-56	6	DEN, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Narrativas Interativas / Interactive narratives	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	N, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS

Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option) <b>(12 Items)</b>	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
--	-------	-----------	-----	---------------------------	---	---

## Mapa XII - Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais - 2º Ano / Anual

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

**Multimédia**

### 10.2.1. Study programme:

**Multimedia**

### 10.2.2. Grau:

**Mestre**

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

**Especialização em Tecnologias Interativas e Jogos Digitais**

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

**Specialization in Interactive Technologies and Digital Games**

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

**2º Ano / Anual**

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

**2nd Year / Annual**

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS

Introdução à Programação / Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning / E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Documentário / Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio / Dissertation/Project/Internship <b>(13 Items)</b>	CC	Anual	1296	OT-60	48	

## Mapa XII - Especialização em Educação - 1º Ano / 1º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

**Multimédia**

### 10.2.1. Study programme:

**Multimedia**

### 10.2.2. Grau:

**Mestre**

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

**Especialização em Educação**

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

**Specialization in Education**

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

**1º Ano / 1º Semestre**

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

**1º Year / 1º Semester**

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	

Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	QACMM	Semestral	162	S-45	6	
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

(14 Items)

## Mapa XII - Especialização em Educação - 1º Ano / 2º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

**Multimédia**

### 10.2.1. Study programme:

**Multimedia**

### 10.2.2. Grau:

**Mestre**

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

**Especialização em Educação**

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

**Specialization in Education**

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

**1º Ano / 2º Semestre**

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

**1st Year / 2nd Semester**

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Interfaces Multimodais / Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Multimédia em Performing Arts / Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Música Interativa / Interactive music	TM	Semestral	162	TP-56	6	DEN, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Narrativas Interativas / Interactive narratives	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	N, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP / Any curricular unit of UP	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS

(12 Items)

**Mapa XII - Especialização em Educação - 2º Ano / Anual****10.2.1. Ciclo de Estudos:*****Multimédia*****10.2.1. Study programme:*****Multimedia*****10.2.2. Grau:*****Mestre*****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Especialização em Educação*****10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Specialization in Education*****10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*****2º Ano / Anual*****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:*****2º Year / Annual***

**10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio /Dissertation/Project/Internship	CC	Anual	1296	OT-60	48	

**(13 Items)****Mapa XII - Especialização em Cultura e Artes - 1º Ano / 1º Semestre****10.2.1. Ciclo de Estudos:*****Multimédia*****10.2.1. Study programme:*****Multimedia***

**10.2.2. Grau:**  
**Mestre**

**10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**  
**Especialização em Cultura e Artes**

**10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**  
**Specialization in Arts and Culture**

**10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**  
**1º Ano / 1º Semestre**

**10.2.4. Curricular year/semester/trimester:**  
**1º Year / 1º Semester**

**10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	QACMM	Semestral	162	S-45	6	
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

**(14 Items)**

**Mapa XII - Especialização em Cultura e Artes - 1º Ano / 2º Semestre****10.2.1. Ciclo de Estudos:***Multimédia***10.2.1. Study programme:***Multimedia***10.2.2. Grau:***Mestre***10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Especialização em Cultura e Artes***10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Specialization in Arts and Culture***10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º Ano / 2º Semestre***10.2.4. Curricular year/semester/trimester:***1º Year / 2nd Semester***10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Interfaces Multimodais / Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Multimédia em Performing Arts / Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Música Interativa / Interactive music	TM	Semestral	162	TP-56	6	DEN, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS

Narrativas Interativas / Interactive narratives	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	N, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option) (12 Items)	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 12 ECTS

## Mapa XII - Especialização em Cultura e Artes - 2º Ano / Anual

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia*

### 10.2.2. Grau:

*Mestre*

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

*Especialização em Cultura e Artes*

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

*Specialization in Arts and Culture*

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

*2º Ano / Anual*

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

*2nd Year / Annual*

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS

Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio /Dissertation/Project/Internship	CC	Anual	1296	OT-60	48	

**(13 Items)**

## Mapa XII - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 1º Ano / 1º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

*Multimédia*

### 10.2.1. Study programme:

*Multimedia*

### 10.2.2. Grau:

*Mestre*

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

*Especialização em Música Interativa e Design de Som*

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

*Specialization in Interactive Music and Sound Design*

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

*1º Ano / 1º Semestre*

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

*1º Year / 1º Semester*

### 10.2.5 Novo plano de estudos / New 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)
--	---------------------------------------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------	--------------------------------

Tecnologias da Comunicação Multimédia / Multimedia Communication Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório Multimédia / Multimedia Laboratory	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Seminário Multimédia / Multimedia Seminar	QACMM	Semestral	162	S-45	6	
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	AO, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 1º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 1st Group 6 ECTS

(14 Items)

## Mapa XII - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 1º Ano / 2º Semestre

### 10.2.1. Ciclo de Estudos:

**Multimédia**

### 10.2.1. Study programme:

**Multimedia**

### 10.2.2. Grau:

**Mestre**

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

**Especialização em Música Interativa e Design de Som**

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

**Specialization in Interactive Music and Sound Design**

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

**1º Ano / 2º Semestre**

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

**1st Year / 2nd Semester****10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
História e Tendências do Multimédia / History and Tendencies of Multimedia	AV, TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	
Metodologias de Investigação / Research Methodologies	CC	Semestral	162	TP-45	6	
Laboratório de Gestão de Projetos / Project Management Laboratory	EG	Semestral	162	TP-45	6	
Música Interativa / Interactive music	TM	Semestral	162	TP-56	6	DEN, AO
Software Educativo / Educational Software	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Sistemas Gráficos e Animação 3D / Graphic Systems and 3D Animation	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Aplicações e Novos Serviços / Applications and New Services	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Interfaces Multimodais /Multimodal Interfaces	CC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Multimédia em Performing Arts /Multimedia in Performing Arts	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Síntese Avançada de Som / Advanced Sound Synthesis	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Narrativas Interativas / Interactive narratives	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	N, Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP / Any curricular unit of UP	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 2º Grupo 6 ECTS/Optional Curricular Unit 2nd Group 6 ECTS

**(12 Items)****Mapa XII - Especialização em Música Interativa e Design de Som - 2º Ano / Anual****10.2.1. Ciclo de Estudos:*****Multimédia*****10.2.1. Study programme:*****Multimedia*****10.2.2. Grau:*****Mestre*****10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Especialização em Música Interativa e Design de Som*****10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Specialization in Interactive Music and Sound Design*****10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

**2º Ano / Anual****10.2.4. Curricular year/semester/trimester:  
2º Year / Annual****10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Arte e Comunicação Multimédia / Art and Multimedia Communication	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Sistemas Digitais Interativos / Interactive Digital Systems	TM e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Educação Multimédia / Multimedia Education	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Design de Som para Media Digitais / Sound Design for Digital Media	TM	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Jogos Digitais / Digital Games	AV e TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Tecnologias Web / Web Technologies	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Introdução à Programação /Introduction to Programming	TC	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Fotografia e Cinema / Photography and Cinema	AV	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Economia dos Media / Media Economics	EG	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Contextos de E-learning /E-Learning Contexts	E	Semestral	162	TP-45	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Documentário /Documentary	AV e CC	Semestral	162	TP-45	6	D, Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Qualquer unidade curricular da UP (apenas para uma opção) / Any curricular unit of UP (just for one option)	QACUP	Semestral	162	Depende da u.c. escolhida	6	Unidade Curricular Optativa - 3º Grupo 12 ECTS/Optional Curricular Unit 3rd Group 12 ECTS
Dissertação/Projeto/Estágio /Dissertation/Project/Internship	CC	Anual	1296	OT-60	48	

**(13 Items)****10.3. Fichas curriculares dos docentes****Mapa XIII**

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**10.3.4. Categoria:**

<sem resposta>

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

<sem resposta>

**10.3.6. Ficha curricular de docente:**

<sem resposta>

**10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)**

---

**Mapa XIV - Narrativas Interativas/ Interactive Storytelling****10.4.1.1. Unidade curricular:**

*Narrativas Interativas/ Interactive Storytelling*

**10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*Soraia Alexandra Mesquita Ferreira TP-45h*

**10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:**

*Não aplicável/Not applicable*

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

*Pretende-se com esta unidade curricular transmitir os conhecimentos fundamentais para explorar a narrativa em media interativos, aproveitando da melhor forma as não-linearidades associadas com as potencialidades dos sistemas interativos para proporcionar melhores experiências ao utilizador.*

*No final da unidade curricular os estudantes deverão ser capazes de:*

- Compreender a importância da narrativa na condição humana;*
- Identificar os principais elementos das narrativas interativas e suas práticas;*
- Compreender e aplicar a terminologia das narrativas interativas;*
- Realizar um pitch;*
- Desenvolver uma narrativa interativa;*
- Analisar narrativas em diferentes plataformas;*
- Identificar as principais necessidades dos utilizadores.*

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

*The aim of this course unit is to convey the fundamental knowledge to explore the narrative in interactive media taking advantage of the non-linearity associated with the potential of interactive systems to provide better user experiences.*

*At the end of the course unit the student will be able to:*

- Comprehend the importance of narrative in the human condition;*
- Identify the main elements of interactive narratives and their practices;*
- Comprehend and apply the interactive narratives terminology;*
- Pitch an interactive narrative project;*
- Develop an interactive narrative;*
- Analyse narrative in different platforms;*
- Identify the main user needs.*

**10.4.1.5. Conteúdos programáticos:**

*1- Porque contamos histórias?*

**2- Elementos da narrativa**

- **Localizações / mundos**
- **Personagens**
- **Géneros**
- **Conflito**
- **Exposição**

**3 – Estrutura da narrativa****4 – Interatividade****5 – Narrativa Interativa****6 – Plataformas**

- **Jogos**
- **Dispositivos móveis**
- **Redes sociais**
- **Transmedia**

**7 - Utilizadores****10.4.1.5. Syllabus:****1- Why do we tell stories?****2- Narrative elements**

- **Locations / worlds**
- **Characters**
- **Genres**
- **Conflict**
- **Exposition**

**3 – Narrative structure****4 – Interactivity****5 – Interactive narrative****6 – Platforms**

- **Games**
- **Mobile devices**
- **Social media**
- **Transmedia**

**7 – Users****10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

*Os tópicos previstos no programa da unidade curricular contêm informação acerca da narrativa, como base teórica, e exploram a interatividade das plataformas que podem ser utilizadas para contar a história de forma não linear e de acordo com as necessidades dos utilizadores.*

*Para além dos fundamentos teóricos, as aulas também cobrem a componente da elaboração de uma narrativa interativa baseada numa história já existente, a realização de um pitch de uma narrativa interativa original e o seu posterior desenvolvimento.*

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

*The topics in the syllabus of the course unit contain information on narrative, as the theory background, and explore the interactivity of the platforms that can be used to tell non-linear stories according to the user needs. Besides the theory foundations, classes cover the making of an interactive narrative based on an existent story, pitching of an original interactive narrative and its production.*

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

*Esta unidade curricular teórico-prática pretende dotar os estudantes das ferramentas essenciais para a construção de uma narrativa interativa. As aulas incluem a exposição, visionamentos e a discussão dos tópicos do programa. No final da unidade curricular cada estudante terá aplicado os conceitos apreendidos em duas narrativas interativas.*

*A metodologia de ensino baseia-se na combinação de:*

- 1. exposição teórica;*
- 2. aplicação prática dos conceitos apreendidos.*

*Durante o semestre os estudantes desenvolverão uma narrativa interativa baseada numa história já existente como projeto individual e uma narrativa interativa original como trabalho de grupo.*

*Avaliação distribuída sem exame final: trabalho individual (30%) + pitch (10%) + trabalho de grupo (50%) + participação na aulas (10%).*

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

*These lectures and practical classes provide the essential tools for the building of an interactive narrative. Classes*

*include exposition, screenings and discussion of the syllabus contents.*

*At the end of the course unit the student would have applied the concepts learned in two interactive narratives.*

*The teaching methodology comprehends a combination of:*

*1. Theory exposition;*

*2. Application of the concepts learned in class.*

*During the semester, the students will develop an interactive narrative based on an existent story as an individual project and an original interactive narrative as a group work.*

*Distributed evaluation without final exam: individual work (30%) + pitch (10%) + group work (50%) + participation in class (10%).*

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

*Através um método expositivo, levam-se os estudantes a compreender os elementos e a estrutura narrativa, as plataformas, assim como a interatividade e os utilizadores. Através de visionamentos e experimentação estimula-se a análise e discussão das diversas opções estéticas e técnicas em média interativos selecionados.*

*Nas aulas de vertente mais prática, os estudantes desenvolvem duas narrativas interativas, aplicando os conceitos teóricos apreendidos em distintas plataformas.*

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

*Through an expository method, students are led to comprehend the narrative elements, its structure and platforms as well as interactivity and the users. Screening and experimentation encourage the analysis and discussion of the various aesthetic and technical options in selected interactive media.*

*In practical classes the students will develop two interactive narratives, applying the theoretical concepts in different platforms.*

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

*Bryan Alexander (2011). The New Digital Storytelling: Creating Narratives with new media.*

*Carolyn Handler Miller (2014). Digital Storytelling: A creator's guide to interactive entertainment.*

*Christopher Vogler (2007). Writer's Journey: Mythic Structure for Writers.*

*Robert McKee (2010). Story: Substance, Structure, Style and the Principles of Screenwriting.*