

NCE/13/00651 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Da Beira Interior

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

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

Faculdade de Artes e Letras (UBI)

Faculdade de Engenharia (UBI)

A3. Designação do ciclo de estudos:

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

A3. Study programme name:

Game Design and Development

A4. Grau:

Mestre

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Design e Desenvolvimento de Jogos

A5. Main scientific area of the study programme:

Game Design and Development

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

213

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

480

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

219

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

120

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

2 anos

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

2 years

A9. Número de vagas proposto:

30

A10. Condições específicas de ingresso:*Licenciaturas em:*

- *Design ou equivalente, bem como em áreas afins.*
- *Informática ou equivalente, bem como em áreas afins.*

A10. Specific entry requirements:*BSc degree in:*

- *Design or equivalent, as well as in related areas.*
- *Computer science or equivalent, as well as in related areas.*

Pergunta A11**Pergunta A11**

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

Não

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

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

Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento:

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

*<sem resposta>***A12. Estrutura curricular**

Mapa I - Não aplicável.

A12.1. Ciclo de Estudos:

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

A12.1. Study Programme:

Game Design and Development

A12.2. Grau:

Mestre

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

Não aplicável.

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

Not applicable.

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Design e Desenvolvimento de Jogos	DDJ	54	0
Design de Jogos	DJ	30	6
Informática	I	18	6
Ergonomia	E	6	0
Cinema	C	0	6
Gestão	G	0	6
(6 Items)		108	24

Perguntas A13 e A16

A13. Regime de funcionamento:

Diurno

A13.1. Se outro, especifique:

Não há outro

A13.1. If other, specify:

There's no other

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Universidade da Beira Interior

A14. Premises where the study programme will be lectured:

University of Beira Interior

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

[A15_ Extrato Despacho 31 julho 2008.pdf](#)

A16. Observações:

Apesar da existência de duas licenciaturas em jogos digitais em dois Institutos Politécnicos portugueses e o recente pedido de uma delas para um novo 2º ciclo, o mestrado em Design e Desenvolvimento de Jogos da Universidade da Beira Interior (UBI) será pioneiro no país pelos seguintes motivos:

1 - Será o primeiro ciclo de estudos universitário e público em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais (DDJD). Neste sentido e por estar ao abrigo de uma universidade portuguesa, garantirá as mesmas competências técnicas/tecnológicas e acrescentará um conjunto de competências académicas ligadas à investigação científica, tendo como consequência natural a publicação em jornais e revistas de referência tanto para o Design como para a Engenharia Informática.

2 - Será o primeiro ciclo de estudos no país a congregar, de forma harmoniosa e no mesmo programa, as principais competências exigidas a um profissional da indústria dos jogos digitais (Design e Informática). Estas competências serão transmitidas por profissionais especializados em suas áreas de origem e com experiência de lecionação e investigação científica nas suas áreas na UBI. Esta relação bilateral entre as competências do design e da informática equipara a UBI aos mais conceituados programas da Europa e do mundo na área de DDJD, da mesma forma que a distancia de escolas e programas unilaterais (apenas informática ou design).

3 - A formação dos atuais profissionais em jogos exige uma riqueza de conhecimentos multidisciplinares em áreas como o Cinema (guionismo); Multimédia; Artes plásticas (Concept Art), Experiência de utilização (User experience) e Gestão (criação e gestão de empresas). Todas estas áreas são abrangidas em ciclos de estudos da UBI, e o mestrado proposto envolve-as para melhor capacitar os seus alunos através das ligações com profissionais especializados.

4 - Será um ciclo com uma oferta temática abrangente, que, como referido, justifica-se científica e pedagogicamente na articulação entre as disciplinas envolvidas, na definição de percursos formativos opcionais, nas áreas de Design e Engenharia Informática. Esta estratégia consubstancia-se em apenas dois conjuntos de Unidades Curriculares (UC) facultativas (quatro UC's opcionais das treze totais) que completam o percurso de disciplinas obrigatórias e permitem que os alunos possuam uma formação mais sólida e especializada em qualquer uma das áreas.

Finda a sua formação inicial, o aluno tem a possibilidade de seguir uma via profissional, de investigação, ou optar pela carreira autónoma e especializada na sua área de intervenção. Destarte, o mestrado em Design e Desenvolvimento de Jogos pretende responder ao desafio de levar ao centro do país um curso de tecnologia de ponta, ancorado na sólida preparação, experiência e excelência de um amplo corpo docente motivado e altamente qualificado – cerca de 90% de professores doutorados – e assente em parcerias com empresas e outros centros universitários do país e do mundo.

A16. Observations:

Despite the existence of two degrees in digital games in two Portuguese Polytechnics and the recent request of one of them to a new 2nd cycle, the MSc in Game Design and Development at the University of Beira Interior is a pioneer in the country for the following reasons:

1 - It will be the first cycle of studies of a public university in Game Design and Development (GDD). Considering this, and the fact that the MSc is at a Portuguese university, it will be ensured the technical/technological skills and a range of academic skills related to scientific research will be added, having as natural consequence the publication in reference academic journals for both fields of study, Design and Computer Engineering.

2 – It will be the first cycle of studies in the country that gather together in the same programme the key skills required from a professional of the digital games industry (Design and Informatics). These skills will be transmitted by experts in their areas of knowledge, with teaching and researching experience. This bilateral relationship between the skills of design and computer equates the UBI to the most respected programmes in Europe and in the world in the area of GDD, the same way that they increase the distance of schools with unilateral programmes (only computer or design).

3 – *The current game industry professionals require a variety of knowledge in multidisciplinary areas such as Cinema (screenwriting); Multimedia, Visual Arts (Concept Art), User Experience and Management (creation and company management). All these areas are covered in the study cycles of UBI and this proposed Master's degree involves them to ensure the students a better training through links with experts in several digital game design and development areas.*

4 – *It will be a cycle with a comprehensive range of topics that, as mentioned, is justified, scientific and pedagogically, by the links between the disciplines, and in the definition of optional training courses in the areas of Design and Computer Engineering. This strategy is embodied in only two sets of optional curricular units (UC) (four optional CU's of a total of thirteen) that complete the mandatory curricular units. These optional CU's will provide the students with a solid and specialized training in one of the preference areas.*

At the end, the students will have the opportunity of following a research career, a professional career, or to opt for the autonomous and specialized career in their area of intervention. The MSc in Game Design and Development also intends to bring to the centre of the country a course with the state of the art in technology, anchored in solid preparation, experience and excellence of motivated and highly qualified professors - almost 90% with PhD. – and based on partnerships with companies and other universities in the country and around the world.

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico da Faculdade de Engenharia da UBI

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Faculdade de Engenharia da UBI

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

[1.1.2._Extrato_Ata_do_CC_FEUBI_MDDJD_lowq.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da Faculdade de Engenharia da UBI

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Faculdade de Engenharia da UBI

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

[1.1.2._Extrato_Ata_do_CP_FEUBI_MDDJD_lowq.pdf](#)

Mapa II - Conselho Científico da Faculdade de Artes e Letras da UBI

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da Faculdade de Artes e Letras da UBI

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

[1.1.2._Extrato_Ata_do_CC_FALUBI_MDDJD_lowq.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da Faculdade de Artes e Letras da UBI

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Faculdade de Artes e Letras da UBI

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

[1.1.2._Extrato_Ata_do_CP_FALUBI_MDDJD_lowq.pdf](#)

Mapa II - Senado da UBI

1.1.1. Órgão ouvido:

Senado da UBI

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

[1.1.2._Cert.Extr.Acta n.º 12_23.10.pdf](#)

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

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

Ernesto Vilar Filgueiras e Frutuoso Gomes Mendes da Silva

2. Plano de estudos

Mapa III - - 1/1

2.1. Ciclo de Estudos:

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

2.1. Study Programme:

Game Design and Development

2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1/1

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1/1

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Teoria e Metodologia do Design	DJ	Semestral	160	T-32; TP-32	6	
Design de Jogos Digitais I	DJ	Semestral	160	TP-32; PL-32	6	
Programação em Jogos Digitais	I	Semestral	160	T-32; PL-32	6	
Animação e Realidade Virtual	I	Semestral	160	T-32; PL-32	6	
Empreendedorismo Tecnológico	G	Semestral	160	TP-64	6	Optativa
Laboratório de Guionismo e Planificação	C	Semestral	160	OT-15; TP-45	6	Optativa
(6 Items)						

Mapa III - - 1/2

2.1. Ciclo de Estudos:

Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais

2.1. Study Programme:

Game Design and Development

2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1/2

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1/2

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Prototipagem em Jogos Digitais	I	Semestral	160	T-32; PL-32	6	
Usabilidade e Experiência de Utilização	E	Semestral	160	TP-64	6	
Metodologias de Investigação e Seminários	DJ	Semestral	160	OT-15;TP-45	6	
Arte de Conceito para Jogos Digitais	DJ	Semestral	160	TP-64	6	
Design de Jogos Digitais II	DJ	Semestral	160	TP-32; PL-32	6	Optativa
Tecnologias de Jogos de Vídeo	I	Semestral	160	T-32; PL-32	6	Optativa

(6 Items)**Mapa III - - 2/1****2.1. Ciclo de Estudos:***Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais***2.1. Study Programme:***Game Design and Development***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2/1

2.4. Curricular year/semester/trimester:

2/1

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Balanceamento e Monitorização de Jogos Digitais	DJ	Semestral	160	TP-32; PL-32	6	

(1 Item)**Mapa III - - 2/anual**

2.1. Ciclo de Estudos:*Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais***2.1. Study Programme:***Game Design and Development***2.2. Grau:***Mestre***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*2/anual***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2/Annual***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação, Projeto ou Estágio (1 Item)	DDJ	Anual	1440	OT-32	54	

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

O Mestrado em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais - MDDJD está em sintonia com as actuais exigências tecnológicas, mercado de trabalho, programas em escolas de referência mundiais e com as áreas científicas que se utilizam dos jogos digitais como importante ferramenta de pesquisa e promoção de conhecimento. Assim, o MDDJD assume como objectivo primordial criar valor e dotar os seus alunos de uma sólida formação teórica, prática e interdisciplinar, articulando, para este efeito, áreas científicas diversas como cinema, gestão, artes plásticas, ergonomia, informática e design, para formar profissionais capazes de modelar, desenvolver, avaliar e implementar as premissas clássicas do lúdico das ciências do entretenimento em projectos de jogos digitais.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The Master's degree in Game Design and Development is in line with the technological demands, labour market, world reference schools programmes and with the scientific areas that use the digital games as an important tool for research and knowledge promotion. Thus, this Master's degree has as its main objective to create value and to provide its students with a solid theoretical, practical and interdisciplinary foundation. For this purpose, several scientific fields such as cinema, management, arts, ergonomics, computing and design are articulated to train professionals to model, develop, evaluate and implement the classic assumptions of the entertainment playful science in projects of digital games.

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

O Mestrado faculta um conjunto de competências, habilitando os seus alunos para explorar o actual cenário tecnológico ligado ao mundo do entretenimento e jogos, podendo actuar no desenvolvimento de jogos digitais, na descoberta de novos paradigmas de jogabilidade, na exploração de novas plataformas e capacidade de interação profícua em projectos multidisciplinares. No final do curso o diplomado deve ser capaz de:

- a) aplicar os conhecimentos adquiridos tanto numa abordagem profissional como científica;*
- b) intervir nos jogos digitais, desde a concepção até as fases mais avançadas do seu desenvolvimento;*
- c) possuir competências multidisciplinares com foco no design e na informática, podendo se especializar em qualquer uma delas;*
- d) ser capaz de fazer um balanceamento coerente de um jogo digital, resolver problemas e fundamentar a sua própria*

argumentação;

e) *Integrar, gerir e montar equipas multidisciplinares para o desenvolvimento de um jogo digital.*

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

This Master's degree explores the current technological stage related with the entertainment, the new paradigms for the labour market, the many possibilities of commercial distribution, the development of new paradigms of gameplay, the new platforms for development, and the profitable interaction capability of multidisciplinary projects.

At the end of the course the students will have to be able to:

- a) *Apply the acquired knowledge considering both professional and scientific approaches;*
- b) *Intervene in digital games, from the conception phase to more advanced stages of development;*
- c) *Have multidisciplinary skills with focus on design and computing, and may specialize in either of them;*
- d) *Make a consistent balance of a digital game, solve problems and justify their own arguments;*
- e) *Integrate, manage and assemble multidisciplinary teams to develop a digital game.*

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

Nos termos do Despacho normativo n.º 45/2008, de 21 de agosto, que homologa os Estatutos da Universidade da Beira Interior (UBI), esta tem como missão:

“Promover a qualificação de alto nível, a produção, transmissão, crítica e difusão de saber, cultura, ciência e tecnologia, através do estudo, da docência e da investigação”.

Assim, a UBI pretende:

1- Ser excelente para aprender e ensinar, possuir uma oferta formativa inovadora, flexível e atrativa nas suas três grandes áreas de afirmação (as ciências da saúde, as ciências exatas e engenharias e as ciências sociais, artes e humanidades) e utilizar métodos de aprendizagem adequados às exigências da sociedade;

2- Assumir-se como uma referência nacional e internacional num conjunto limitado de áreas de excelência, atraindo os melhores alunos, docentes e investigadores;

Desde logo este 2º ciclo em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais vai ao encontro dos pontos anteriores, pois é sem dúvida uma oferta formativa inovadora e pretende ser uma referência a nível nacional e internacional. Diga-se que a nível nacional não existe, ainda, nenhuma oferta formativa deste género ao nível do mestrado, sendo esta uma lacuna que se pretende colmatar.

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

Under the Order n.º 45/2008, of August 21, that ratifies the Statute of University of Beira Interior (UBI), this has as a mission:

"Promoting high-level qualification, production, transmission, critical and dissemination of knowledge, culture, science and technology, through study, teaching and research."

Thus, the UBI aims to:

1- Be excellent at teaching and learning, have an innovative, flexible and attractive training offer in its three main areas of claim (health sciences, the sciences and engineering, the social sciences, arts and humanities) and use appropriate learning methods to meet the demands of society;

2- Position itself as a national and international reference in a limited set of areas of excellence by attracting the best students, teachers and researchers;

Hence, this 2º cycle in Game Design and Development is in line with the previous points, because it is an innovative course that wants to be both a national and international reference. Note that in Portugal training at master's level in Game Design and Development is not yet available, this being a gap that this course aims to fill.

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

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

A UBI ambiciona ser:

“Uma instituição global, reconhecida pela qualidade do ensino e pela excelência da investigação nas suas áreas de afirmação, capaz de compreender as dinâmicas de transformação da sociedade e de suportar o desenvolvimento da comunidade em que se integra.”

O trajeto em direção à visão pretendida descreve-se no Plano de Desenvolvimento Estratégico da UBI, “Plano 2020”, e é conduzido por quatro eixos de intervenção estratégica, que nos objetivos que traçam e nas linhas de acção que implementam, constituem o Projeto Educativo, Científico e Cultural da UBI.

Eixo 1 – Uma Universidade que oferece serviços globais e coerentes de ciência e educação

Pretende-se a articulação, o aprofundamento e a racionalização no Ensino e na Investigação.

Promove-se o aumento da produção científica referenciada internacionalmente e o alcance de uma identidade própria

explorando eixos de especialização, reforma-se estruturalmente o modelo organizacional da investigação e estimula-se a procura de fundos de financiamento para a investigação.

A difusão do conhecimento concretiza-se através de uma oferta formativa adequada, dinâmica, distintiva e integral procurando-se manter uma base de alunos de 1.º Ciclo que garanta a afirmação da Universidade no contexto concorrencial do ensino superior mas também aumentar o peso relativo da formação pós-graduada.

Eixo 2 – Uma Universidade que ganha prestígio internacional

São vários os processos que deverão sustentar o percurso em direção aos melhores padrões internacionais: o reforço da investigação científica através da participação em redes e em projetos internacionais; o reforço do ensino, com base em parcerias estratégicas e na mobilidade de docentes, investigadores e estudantes; a criação de capacidades institucionais, de gestão e técnicas adequadas para um ambiente de internacionalização; a melhoria de infraestruturas e de recursos de apoio à investigação e ensino, como as Bibliotecas, ou as novas tecnologias de informação; e o esforço continuado de promoção da visibilidade internacional da UBI.

Eixo 3 – Uma Universidade que assume forte protagonismo na sociedade

A UBI deve contribuir para a melhoria da competitividade das empresas e da qualidade de vida dos cidadãos. Assim, importa reforçar o papel da UBI como elemento estruturante da dinâmica socioeconómica na região em que se insere e, de forma crescente, no país em geral, promovendo: atividades que estimulem uma cultura inovadora, crescentemente orientada para a Sociedade, transversal a sectores e a instituições; apoio ao associativismo estudantil; formação ao longo da vida; investigação aplicada; transferência de tecnologia e empreendedorismo; captação e fixação de talentos.

Eixo 4 - Uma Universidade que ganha eficiência e aposta na qualidade

É um eixo instrumental cujos objetivos englobam o desafio de sensibilizar e mobilizar os diferentes níveis de gestão e toda a comunidade universitária para o contexto de mudança.

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

UBI aspires to be:

“A global institution recognised by the quality of teaching and excellence of research in its core scientific areas, capable of understanding the dynamics of societal transformation and of supporting the development of the community it is a part of”.

The path towards the planned vision is outlined in the Strategic Development Plan of UBI, referred to as “Plano 2020” that is driven by four axes of strategic intervention whose envisaged objectives and lines of action amount to UBI’s Educational, Scientific and Cultural Project:

Axis 1 – A University that offers comprehensive and coherent services in Science and Education It intends to promote the articulation, development and rationalisation in Education and Research. It promotes increased internationally referenced scientific production and the achievement of a distinctive identity by exploring axes of specialisation; it structurally reforms the organisational model of research, and it stimulates the search for research funding. The dissemination of knowledge is achieved through an adequate, dynamic, distinctive and comprehensive offer of degree programmes, trying to maintain a basis of undergraduate students that ensures the affirmation of the University in the competitive environment of higher education as well as increases the relative weight of postgraduate training.

Axis 2 - A University that earns international recognition There are several processes that are to sustain the path towards the highest international standards: strengthening scientific research through participation in international networks and projects; strengthening teaching based on strategic partnerships and mobility of teaching and research staff and students; building up institutional, managerial and technical capabilities consistent with an environment of internationalisation; improving infrastructures and resources to support research and teaching, such as Libraries or new information and communication technologies; and the continued effort to promote the international visibility of UBI.

Axis 3 - A University that plays a leading role in society UBI should contribute to improving the competitiveness and the citizens’ quality of life. It is therefore important to strengthen the role of UBI as a structuring element of the socio-economic dynamics in the region in which it operates and, gradually, in the country in general, by promoting activities that foster an increasingly society oriented innovative culture, cutting across sectors and institutions; supporting student associations; lifelong training; applied research; technology transfer and entrepreneurship; attracting and retaining talents.

Axis 4 - A university that gains efficiency and is committed to quality It is an instrumental axis whose goals include the challenge to raise awareness and to engage the different levels of management and the entire academic community in the changing context.

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

O Plano de Desenvolvimento Estratégico para a UBI - “Plano 2020” identifica quatro eixos de intervenção estratégica que foram respeitados no desenvolvimento deste plano de estudos, sendo:

Eixo 1 – Uma Universidade que oferece serviços globais e coerentes de ciência e educação;

Eixo 2 – Uma Universidade que ganha prestígio internacional;

Eixo 3 – Uma Universidade que assume forte protagonismo na sociedade;

Eixo 4 - Uma Universidade que ganha eficiência e aposta na qualidade.

Ao harmonizar no mesmo ciclo de estudos o design e a informática e outras áreas exigidas pela moderna indústria dos jogos digitais, este ciclo de estudos alinha-se com os programas das escolas de referência na Europa e no mundo, ao mesmo tempo que corrobora com o princípio de uma Universidade que procura oferecer serviços globais e coerentes de ciência e educação, articulando seus ciclos de estudos às dinâmicas de transformação da sociedade.

Ao abrigo deste ciclo de estudos a temática de jogos digitais terá principalmente duas linhas de investigação: a) Design de jogos digitais e b) Desenvolvimentos de jogos digitais. Cada uma destas áreas produzirá conhecimento específico através de publicações científicas nas subáreas como user experience, serious games, game based learning, mecânica de jogo, interfaces digitais entre outras, articulando conceituadas publicações internacionais ao aumento do prestígio internacional da Universidade.

Por um lado, a criação deste ciclo de estudos pretende melhorar a oferta formativa ao nível do mestrado, tendo também em conta o desenvolvimento de programas de cooperação que permitem aproveitar as oportunidades propiciadas pelo espaço da lusofonia, ou seja, é uma aposta na qualidade dos ciclos de estudos da UBI. Por outro lado, a união da produção académico-científica às exigências industriais de um conjunto de empresas que pretendem participar neste ciclo de estudos, trará como consequência natural a procura por fundos de financiamento nacionais e internacionais bem como a constante aposta na qualidade dos seus resultados.

Finalmente, a criação deste segundo ciclo vai de encontro ao objetivo da instituição que é ser um eixo instrumental que engloba o desafio de sensibilizar e mobilizar os diferentes níveis de gestão e toda a comunidade universitária para o contexto de mudança, através da procura ativa de parcerias, académicas e empresariais, nacionais e estrangeiras.

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

The Strategic Development Plan for UBI - "Plano 2020" identifies four strategic areas of intervention that were taken into account to design this course, which are:

Axis 1 – A university that offers global and coherent services of science and education;

Axis 2 - A university that gains international prestige;

Axis 3 - A university that assumes strong role in the society;

Axis 4 - A university that gains efficiency and commitment to quality.

By harmonizing in the same cycle of studies, the design and the informatics and other areas required by modern industry of digital games, this course aligns with programs of reference schools in Europe and worldwide, while corroborates with the principle of a University that seeks to offer global and coherent services of science and education, that articulates their cycles of studies to the dynamics of social transformation.

Under this cycle of study in digital games it will have two main lines of research: a) Design of digital games and b) Developments of digital games. Each of these areas produces specific knowledge through scientific publications in subfields such as user experience, serious games, game based learning, game mechanics and digital interfaces, among others, articulating reputable international publications to increases of the international prestige of the University.

On the one hand, the creation of this cycle of study aims to improve the training offered at master level, also taking into account the development of cooperation programs that let you take advantage of the opportunities offered by the Lusophone space, i.e., a bet on quality of the studies cycles of the UBI. On the other hand, the union of the production of academic and scientific to the industrial requirements of a group of companies that wish to participate in this course will bring as a natural consequence the demand for funds from national and international funding, as well as, a constant focus on the quality of the results.

Finally, the creation of this second cycle meets the goals of the institution that want to be an instrumental axis encompassing the challenge to raise awareness and mobilize the different levels of management and the entire university community to the changing environment by seeking active partnerships, academic and enterprise, nationals and internationals.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - Animação e Realidade Virtual / Animation and Virtual Reality

3.3.1. Unidade curricular:

Animação e Realidade Virtual / Animation and Virtual Reality

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

Fruitoso Gomes Mendes da Silva - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Introduzir as principais técnicas de animação por computador e conceitos de ambientes virtuais, bem como, as principais técnicas de modelação 3D tendo em conta as especificidade da criação de modelos 3D para jogos.

No final desta UC o aluno deverá ser capaz de compreender os conceitos envolvidos na animação por computador e nos ambientes virtuais, e ainda, saber produzir uma animação em computador.

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

Introduce the main techniques of computer animation and concepts of virtual environments, as well as, the main techniques of 3D modeling taking into account the specificity of creating 3D models for games.

At the end of this course unit the student should be able to understand the techniques of computer animation and the concepts of virtual environments, as well as, to produce a computer animation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- *Animação Tradicional vs. Animação por Computador*
- *Técnicas Básicas e Avançadas de Animação*
- *Modelação e Animação de Modelos Articulados*
- *Animação de Fenómenos Naturais*
- *Realidade Virtual*

3.3.5. Syllabus:

- *Computer Animation vs Traditional Animation*
- *Basic and Advanced Techniques*
- *Modeling and Animating Articulated Models*
- *Animating Natural Phenomena*
- *Virtual Reality*

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

Esta UC tem como objetivo dar ao estudante uma visão abrangente da animação por computador pelo que o programa começa por fazer um resumo da animação tradicional para que se possa compreender as origens da animação por computador. Além disso, inclui tópicos relativos às principais técnicas de animação, à modelação e animação de modelos articulados e à animação de fenómenos naturais.

Adicionalmente, na componente prática desta UC é usada a ferramenta de modelação e animação Blender, a qual permite ao estudante usar e testar a maioria dos conceitos envolvidos na animação por computador.

Por fim, esta UC tem ainda como objetivo dar ao estudante uma visão geral dos ambientes virtuais pelo que o programa inclui um tópico relativo só aos ambientes virtuais.

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

This CU aims to give the student a broad vision of the computer animation, thus the program begins by making a summary of traditional animation to enable understanding the origins of computer animation.

Moreover, the program includes topics related to the main animation techniques, the modeling and animation of articulated models and animation of natural phenomena.

Finally, this course aims also to give the student an overview of virtual environments, hence the program includes a topic concerning virtual environments.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No final desta UC o estudante deve ser capaz de compreender as técnicas da animação por computador e ser capaz de produzir uma animação em computador. Para cumprir estes objetivos estão previstas aulas teóricas onde o estudante tem oportunidade de aprender os conceitos e aulas práticas onde o estudante tem oportunidade de aplicar os seus conhecimentos na elaboração de um projeto, ou seja, um pequeno filme de animação.

A avaliação desta UC é dividida em duas partes:

- *A teórica é uma Frequência ou Exame (10 valores)*
- *A prática é um projeto (10 valores)*

Admissão a Frequência/Exame:

- *Obtenção de 6 valores por frequência (regulamento da UBI);*
- *Mínimo de 5 valores no projeto;*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

At the end of this course unit the student should be able to understand the techniques of computer animation and produce a computer animation. To accomplish this goal, there are theoretical classes that introduce the concepts and practical classes where the student has the opportunity to apply their knowledge by developing a project, i.e. a short animation film.

*The assessment is made through 1 test and 1 practical project.
The test is worth 10 values and the project is worth 10 values.*

To be approved is required:

- a minimum of 6 values (UBI rules)
- a minimum of 5 values in the practical part.

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

No final desta UC o estudante deve ser capaz de perceber e usar as principais técnicas de animação por computador. Para cumprir este objectivo estão previstas as seguintes actividades, aulas teóricas onde são expostas as matérias e aulas práticas onde o estudante tem depois oportunidade de ver como funciona na prática, através do uso da ferramenta Blender. Note-se ainda que esta é uma ferramenta gratuita, logo acessível a qualquer estudante.

É com o auxílio desta ferramenta que os alunos aprendem as principais técnicas de modelação e onde podem aplicar algumas das técnicas de animação estudadas. Esta ferramenta permite-lhes também a criação de um pequeno filme de animação, na qual podem sintetizar parte do conhecimento obtido no decorrer desta unidade curricular. Assim, para além de um teste/exame sobre a matéria leccionada nas aulas teóricas, está ainda prevista a realização de um projecto prático que consiste num pequeno filme de animação.

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

At the end of this course unit the student should be able to understand and use the main techniques of computer animation. To meet this objective the following activities are planned: theoretical lessons where are exposed the concepts and practical lessons where the student has the opportunity to see how it works in practice through the use of the tool Blender.

Note that this is a free tool, then accessible to any student. It is with this tool that students learn the main modeling techniques and where they can apply some of the animation techniques studied. This tool allows them to create a short animated film, in which they can synthesize the knowledge acquired during this course. Thus, in addition to a test on the subjects taught in theoretical lessons, is also planned to carry out a practical project that consists of a short animated film.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Computer Animation: Algorithms and Techniques, Rick Parent, Morgan Kaufmann, 3rd edition, 2012.
Understanding Virtual Reality - Interface, Application, and Design, William R. Sherman and Alan Craig, Morgan Kaufmann, 2003.*

Mapa IV - Tecnologias de Jogos de Vídeo / Technologies of Video Games

3.3.1. Unidade curricular:

Tecnologias de Jogos de Vídeo / Technologies of Video Games

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

Abel João Padrão Gomes - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Os objectivos gerais da unidade curricular são:

- Dotar os alunos de uma visão holística da informática por via dos jogos de vídeo.
- Dotar os alunos de competências a nível da inovação, concepção e desenvolvimento de motores de jogos, o que inclui as suas estruturas de dados e algoritmos.
- Preparar os alunos para a investigação ao nível de mestrado e doutoramento.

No que respeita a objectivos de aprendizagem, o estudante deve ser capaz de:

- Fazer uma análise crítica de um algoritmo referente a uma dada tecnologia de jogos, e, a partir daí, ser capaz de esboçar um algoritmo inovador ou um conj. de hipóteses que poderão conduzir à inovação em tecnologias e/ou algoritmos de jogos.
- Implementar, testar e incorporar um algoritmo num submotor de jogos, quer seja num submotor gráfico, de inteligência artificial, quer ainda num submotor de física dos corpos e colisões, etc.

Para o efeito, utilizar-se-á um protótipo de um motor de jogos em desenvolvimento no departamento.

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

The general objectives of the course are:

- To enable students with a holistic view of computer science and engineering through video games.

- To enable students with skills in the innovation, design and development of game engines, including their data structures and algorithms.
- Prepare students for the research at MSc and PhD levels.

Regarding learning objectives, at the end of course the student must be able at least to:

- Make a critical analysis of an algorithm relating to a given gaming technology, and thereafter be able to sketch an innovative algorithm or a set of hypotheses that could lead to innovation in game technology and / or algorithms.
- Implement, test and incorporate an algorithm into a game subengine, regardless whether it is a geometry subengine, an artificial intelligence subengine, or with a physics subengine (including collisions of bodies), etc.

To this end, we will use a game engine prototype under development in our department.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

01. História e géneros de jogos de vídeo.
02. Desenho de jogos de vídeo.
03. Arquitetura de motores de jogos de vídeo.
04. Gestão e renderização de cenas.
05. Modelação de terrenos.
06. Detecção de colisões.
07. Física dos corpos.
08. Sistemas de partículas.
09. Descoberta de caminhos.
10. Gestão de formações alinhadas e de multidões.
11. Gestão de múltiplos jogadores em rede.
12. Gestão de estado e persistência de jogos online.

3.3.5. Syllabus:

01. Game history and genres.
02. Game design and fun.
03. Game engine architecture.
04. Scene management and rendering.
05. Terrain modeling.
06. Collision detection.
07. Body physics.
08. Particle systems.
09. Pathfinding.
10. Steering behaviors for autonomous characters.
11. Multiplayer and networking programming.
12. Game state management and persistence.

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

Tendo em conta os objetivos gerais, a unidade curricular está dividida em cinco partes: tópicos nucleares de história, género, design e arquitetura de jogos (cap. 1-3), tópicos relacionados com o sub-motor gráfico 3D (cap. 4-5), tópicos relacionados com o sub-motor de física (cap. 6-8), tópicos relacionados com o sub-motor de inteligência artificial (cap. 9-10), tópicos relacionados com o sub-motor de comunicação e informação (cap. 11-12). Pretende-se assim dotar os alunos de uma visão holística das tecnologias de jogos, da qual deve resultar a clara noção de que estas tecnologias atravessam toda a informática.

Por forma a promover o interesse pela investigação e pela ciência os alunos terão de desenvolver um projeto individual. Este projeto consiste na implementação de um algoritmo descrito num artigo científico publicado em revista ou em atas de uma conferência internacional, embora o aluno seja incentivado a propor novas soluções para o problema que tem em mão.

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

Taking into account the general objectives mentioned above, the course is divided into five main parts: core topics on history, gender, design and architecture of games (chap. 1-3), topics related 3D graphics sub-engine (chap. 4 -5), topics related to the physics sub-engine (chap. 6-8), topics related to the artificial intelligence sub-engine (chap. 9-10), topics related to the communication and information sub-engines (chap. 11-12). The aim is to provide students with a holistic view of game technologies, which should result in the clear notion that gaming technologies permeates the entire universe of information.

In order to promote interest in research and science students will have to develop an individual project throughout the semester. Broadly, the project is the implementation of an algorithm described in a paper published in the journal or proceedings of an international conference, although the student is encouraged to propose new solutions to the problem he/she has in hand.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Para que o estudante possa adquirir as competências (veja-se objetivos de aprendizagem) exigidas na unidade curricular, estão previstas:

- 2h/semana de aulas teóricas (T) sobre conceitos teóricos, métodos e algoritmos, utilizando-se para isso a escrita no quadro, a discussão de ideias, e a projecção de slides;
- 2h/semana de aulas prático-laboratoriais (PL), nas quais o estudante aplicará e testará os conceitos e os algoritmos introduzidos nas aulas T através da resolução de exercícios que constam em fichas criadas para o efeito;
- 2h/semana de tutoria para o esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas das fichas práticas que não foram resolvidos nas aulas PL, bem como para apoio na feitura dos projectos individuais dos alunos.

Avaliação:

- 2 testes escritos (4+4 valores);
- 1 apresentação pública do algoritmo descrito num artigo científico (2 valores); este artigo servirá de base ao projecto;
- 1 projecto individual (10 valores), com relatório final e defesa pública.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In order to allow the student to acquire the skills (see learning objectives) required in course, the following activities are planned:

- 2h/week of theoretical (T) lectures on theoretical concepts, methods and algorithms, using also writing on the board, discussing ideas with students, and slide projection;
- 2h/week of practical and laboratory classes (PL), in which students apply and test concepts and algorithms introduced in lectures by solving programming exercises proposed by the instructor;
- 2h/week tutoring for answering questions, solving problems that were not resolved in the PL classes, as well as to monitor the students in developing their individual projects;

Assessment Procedures:

- 2 written tests (4+4 marks);
- 1 workshop / public presentation on the algorithm described in a scientific paper (2 marks); this article will serve as a basis for the project;
- 1 individual project (10 marks), which lacks final report and its code, and public examination.

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

No final da unidade curricular, o aluno deve ser capaz de demonstrar um conjunto mínimo de competências expressas nos objetivos de aprendizagem. Para que isso aconteça, a unidade curricular foi pensada de tal maneira que:

- As aulas teóricas (T) foram concebidas para provocar, desafiar e estimular os alunos a apresentar as suas ideias e soluções para os problemas e/ou algoritmos apresentados pelo docente.
- As aulas prático-laboratoriais (PL) seguem um plano de trabalhos propostos em fichas PL que, no essencial, consistem na conceção e no desenvolvimento de algoritmos introduzidos e discutidos nas aulas teóricas. Estes algoritmos são escritos em linguagem Java e posteriormente integrados e testados num protótipo de um motor de jogos desenvolvido no seio do MediaLab (laboratório de investigação coordenado pelo docente).
- O acompanhamento tutorial dos alunos na resolução de problemas apresentados nas fichas PL é feito quer nas aulas PL, quer no MediaLab, quer ainda no gabinete do docente por forma a promover a aquisição progressiva das referidas competências por parte dos alunos.

Por forma a garantir a consolidação das referidas competências por parte dos alunos, cada um deles terá de desconstruir um dado problema apresentado num artigo científico, e depois implementar a solução proposta no artigo para o referido problema, bem como propor uma solução alternativa (eventualmente inovadora) para esse mesmo problema, o que terá de ser feito no âmbito de um projecto individual. A elaboração de um projecto individual serve não só como o veículo primeiro de consolidação de competências dos alunos, mas também o de desenvolver nos alunos autonomia suficiente para:

- resolver problemas apresentados em artigos científicos em revistas e em actas de conferências internacionais;
 - efetuar pesquisa bibliográfica num dado tópico do conhecimento científico, bem como organizar as correspondentes referências bibliográficas;
 - elaborar um relatório técnico de investigação que reporte o desenvolvimento e os resultados do projeto;
- Pretende-se, assim, desenvolver nos alunos não só as competências previstas no decurso da unidade curricular, mas também desenvolver nos alunos o gosto pela ciência e pela investigação.*

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

At the end of the course, students should be able to demonstrate a minimum set of skills expressed in the learning objectives. For that to happen, the course is designed in such a way that:

- Laboratory classes (PL) follow a working plan that essentially consists in the design and development of algorithms introduced and discussed in the lectures. These algorithms are implemented in Java and then integrated and tested in a game engine prototype developed within the MediaLab (research laboratory coordinated by the teacher).
 - The teacher helps students in solving problems during classes, and promotes weekly tutorial sessions in MediaLab and/or in the teacher's office in order to guarantee the progressive acquisition of those skills by students.
- To ensure the consolidation of these skills by the students, each will have to deconstruct a given problem presented in a paper, and then implement the solution proposed therein, or alternatively to propose another solution (possibly innovative) for this same problem, which must be elaborated within an individual project. Such an individual project serves not only as the first vehicle to consolidate students' skills, but also to develop in students sufficient autonomy to:*

- Solve problems presented in scientific articles in journals and proceedings of international conferences;
 - Make bibliographical search on a given topic of scientific knowledge, as well as organize the relevant references;
 - Prepare a technical report that describes the development and results of the project;
- The aim is thus not only develop in students the skills provided during the course, but also develop in students a keen interest for science and research.*

3.3.9. Bibliografia principal:

- D. Eberly. *3D Game Engine Architecture*. Morgan Kaufmann Publishers, 2005.
- D. Eberly. *3D Game Engine Design*. Morgan Kaufmann Publishers, 2007.

Complementar/Complementary:

- A. Watt and F. Policarpo. *3D Games: Real-time Rendering and Software Technology (vol.1)*. Addison-Wesley Publ. Company, 2000.
- A. Watt and F. Policarpo. *3D Games: Animation and Advanced Real-time Rendering (vol.2)*. Addison-Wesley Publ. Company, 2003.
- T. Akenine-Moller and E. Haines. *Real-Time Rendering*. A.K. Peters, 2002.
- D. Eberly. *Game Physics*. CRC Press, 2010.
- Christer Erikson. *Real-time Collision Detection*. The Morgan Kaufmann Series in Interactive 3-D Technology, CRC Press, 2004.
- Ian Millington and John Funge. *Artificial Intelligence for Games*. CRC Press, 2009.
- Mat Buckland. *Programming Game AI by Example*. Wordware Publishing Inc., 2004.
- Jouni Smed and Harri Hakonen. *Algorithms and Networking for Computer Games*. John Wiley & Sons, 2006.

Mapa IV - Empreendedorismo Tecnológico / Technological Entrepreneurship**3.3.1. Unidade curricular:**

Empreendedorismo Tecnológico / Technological Entrepreneurship

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

Maria José Aguilar Madeira - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Transmitir conhecimentos sobre empreendedorismo e o processo de criação de empresas, potenciar no discente competências e atitudes que fomentem o espírito empreendedor, visando a criação de novas empresas, bem como, a geração de novos negócios e projetos em empresas/instituições existentes.
Transmitir conhecimentos sobre plano de negócios, desenvolver no estudante uma série de competências e atitudes que estimulem reflexão crítica sobre o modelo de negócio. Pretende-se, fomentar a realização do Plano de Negócios. Os alunos irão avaliar um conceito de negócio e escrever um bom plano de negócios.

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

Transfer knowledge about entrepreneurship and business creation process, to develop the acquisition of a series of skills and attitudes that foster entrepreneurship, targeting the creation of new businesses, as well as generating new business and projects in existing companies / institutions. Impart knowledge about the business plan, develop the acquisition of a series of skills and attitudes that encourage critical reflection on the business model. The aim is to foster the creation of the Business Plan. Students will evaluate a business concept and write a sound business plan.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- I – Da ideia ao plano de negócio: Processo empreendedor*
- II – Estratégia e competitividade da empresa*
- III – O marketing e o estudo de mercado*
- IV – Estudo da viabilidade económico-financeira*
- V – Proteção da propriedade intelectual*

3.3.5. Syllabus:

- I - From idea to business plan: entrepreneurial process*
- II - Strategy and competitiveness of the company*
- III - The marketing and market research*
- IV - Study of financial and economic viability*
- V - Protection of intellectual property*

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

O programa proposto pretende na sua globalidade refletir sobre as temáticas capacitando simultaneamente os estudantes com conhecimentos sólidos dos principais fundamentos teórico-práticos. O primeiro capítulo proporciona uma introdução às questões básicas do empreendedorismo e processo de criação de empresas. Nos dois capítulos seguintes exploram-se os componentes essenciais que comportam: a Estratégia e competitividade da empresa e o marketing e o estudo de mercado.
No final do programa os alunos têm assim a oportunidade de identificar, conhecer e aplicar os principais instrumentos de empreendedorismo, permitindo-lhes conceber um plano de negócio. O último capítulo visa proteger o negócio.

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

The programme as a whole is intended to reflect upon issues while empowering students with sound and major theoretical and practical knowledge. The first chapter provides an introduction to basic issues of entrepreneurship and business creation process. In the two following chapters explores the essential components that encompass: Strategy and competitiveness of the company and the marketing and market research.

At the end of the programme students will thus have the opportunity to identify, understand and apply key tools of entrepreneurship, allowing them to design a business plan. The last chapter aims to protect the business.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são teórico-práticas e estão organizadas combinando duas técnicas de ensino complementares: (i) aulas de exposição e discussão (são apoiadas por slides e ainda por estudos de casos usados para motivar a discussão, bem como artigos científicos e outro material de apoio disponibilizado através da plataforma de conteúdos); (ii) aulas práticas e orientadas (são orientadas para a realização em grupo de um trabalho que visa a conceção de um Plano de Negócio, apresentado e defendido por cada grupo de trabalho).

A avaliação de conhecimentos integra quatro componentes:

- três provas escritas individuais (3x15%);

- preparação e apresentação de um plano de negócio;

com as seguintes ponderações na nota final, respetivamente: 45%; 55%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The sessions have theoretical and practical components and are based on two strands of Education: (i) presentation and discussion classes; they are supported by slides and also by case studies used to encourage discussion and research papers and other support material provided by the platform content; (ii) practical and supervised classes; they are oriented towards the achievement of a working group that aims to develop a proposal for a Business Plan, presented and defended by each working group.

The assessment includes four components:

- three individual written tests (3x15%);

- preparing and submitting a proposal for a business Plan, presentation of Business Plan;

with the following weights in the final grade, respectively: 45%; 55%.

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

A metodologia de ensino da disciplina visa a participação ativa ao longo das sessões por parte dos discentes, visando recetividade, e compreensão das competências que se pretendem transmitir. Acompanhar e apoiar os estudantes na elaboração do trabalho que contribua para a elaboração de um Plano de negócio com valor original e fundamentada.

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

The teaching methodology of the subject seeks the active participation of the students during the sessions, seeking openness, understanding and skills that are intended to transmit. Monitor and assist the students in preparing the work that contributes to the development of a business Plan fully reasoned and with original value.

3.3.9. Bibliografia principal:

Ferreira, Manuel, Reis, Nuno, Serra, Fernando (2009), Marketing para empreendedores e Pequenas empresas, 2ª Edição, Lidel.

Ferreira, Manuel, Santos, João, Serra, Fernando (2008), Ser Empreendedor, Edições Sílabo.

Hisrich, R. Peters; M. Shepherd, D. (2005): Entrepreneurship. Empreendedores, 6ª Edição McGraw-Hill, Madrid.

Osterwalder, A., e Pigneur, Y. (2010). Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley. com.

Sarkar, S. (2013). "Empreendedorismo e Inovação", 3ª Edição. Escolar Editora, Lisboa.

Silva, Maria José (2007): "Inovação e Empreendedorismo" in Manual de Dinamização de Empresas de Base Tecnológica (Eds.) M. Raposo, M.J. Silva & R. Rodrigues, Universidade da Beira Interior, Covilhã pp. 23-41. ISBN: 978-972-8790-17-6.

Thompson, A.; Strickland, A. e Gamble, J. (2008) Administração estratégica, 15ª Edição, McGraw-Hill Portugal.

Mapa IV - Metodologias de Investigação e Seminários / Research Methodologies and Seminars**3.3.1. Unidade curricular:**

Metodologias de Investigação e Seminários / Research Methodologies and Seminars

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

Urbano Mestre Sidoncha - 4H/week

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

Não há. There are none.

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

O objetivo principal desta Unidade Curricular é a promoção de abordagens a temas específicos em contexto específico da investigação e a interpretação de suas implicações no âmbito dos Seminários do Curso entretanto frequentados, sensibilizando os alunos para as reflexões em torno de questões epistemológicas e de outros conceitos afins que relevam para a solidez e coerência de um processo de investigação. Um tal objetivo consubstanciar-se-á na redação de um projeto, que será concitado no/pelo contacto com os Seminários, que assumirá derradeiramente a forma de paper, o qual, traduzindo o state of the art da área específica onde o aluno venha a atuar, se constitua como embrião temático de uma futura dissertação, estágio ou projeto.

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

The main goal of this curricular unit is the implementation of the approach to precise themes within the specific research context, together with the interpretation of their implications within the framework of the Course Seminars already attended to, in order to raise the students' awareness and reflections about epistemological issues and other related concepts which fall within the soundness and coherence of the research domain. Such an objective will be materialized by producing a project, encouraged in/by Seminar attendance, which will ultimately give rise to a paper in which the state of the art in the specific domain the student happens to be involved in, and may, in turn, become a thematic embryo of a future dissertation, training or project.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A concretização das competências globais que a UC pretende promover obrigará à discussão dos seguintes tópicos, que surgem infra sumariamente coligidos e organizados em módulos:

MÓDULO 1: Competências básicas – Exercícios de pesquisa bibliográfica; Conceção, estruturação e apresentação de trabalhos monográficos sobre temas e questões previamente definidos.

MÓDULO 2: Competências epistemológicas – Cientificidade na investigação 1. Conceitos e problemas: Epistemologia e Cientificidade. O tema do “método”.

MÓDULO 3: Competências científicas transversais – Mobilizar recursos, saber aproveitar oportunidades com base em atitudes comportamentais ativas na relação direta, gizada em contexto de Seminário, com empresas e as diversas parcerias do Ciclo de estudos.

3.3.5. Syllabus:

The successful achievement of the global competencies the CU intends to implement will require the debate of the following topics which will summarily appear collected and organized in modules:

MODULE 1: Basic skills – bibliographic research; conception, structuring and presentation of monographic works about themes and issues previously established.

MODULE 2: Epistemological skills – Scientific criteria in the research 1. Concepts and problems: Epistemology and Scientific Criteria. The “method” theme.

MODULE 3: Scientific transversal skills: To allocate resources, to be able of taking advantage of opportunities based on active behavioral attitudes in the direct relation - dealt with in the Seminars – with enterprises and the diverse partnerships of the studies' Cycle.

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

Os conteúdos programáticos foram pensados em estreita harmonia com os objetivos de aprendizagem desta UC. Com efeito, a prossecução de tais conteúdos habilitará os alunos para: 1) Adquirir competências de alto nível relativas às exigências da produção de textos científicos e à pesquisa bibliográfica na área específica de pesquisa 2) Sistematizar e aprofundar os conhecimentos adquiridos na formação obtida a montante, no sentido de uma especialização temática 3) Aplicar conhecimentos e competências adquiridas em contexto interdisciplinar.

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

The programmatic contents have been designed in close harmony with this Curricular Unit learning objectives. Thus, dealing with such contents will enable the students to: 1) acquire high skills concerning the production of scientific texts' requirements and the bibliographical research in the specific research field 2) Systematizing and deepening of the acquired knowledge in the previously obtained training towards a thematic specialization. 3) Applying knowledge and skills acquired in an interdisciplinary context.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino e aplicação de técnicas e regras de escrita de monografias e produção de papers sobre temáticas específicas. Apresentação e discussão do trabalho em curso pelos alunos, e orientação destes, pelo docente, traduzido num acompanhamento personalizado do trabalho de investigação que concita a participação ativa dos estudantes nas diversas atividades. Estimular-se-á a orientação de debates/discussão, conduzindo os alunos à operacionalização dos conceitos, à colocação de problemas e à elaboração de hipóteses no âmbito de cada tema.

Avaliação contínua (10%); Um teste para aferição de competências básicas e epistemológicas (35%); Realização de um trabalho que constituirá o embrião temático da futura dissertação, que deverá contemplar quatro itens fundamentais: descrição dos seminários cursados, plano de trabalho para o segundo ano com cronograma, artigo que identifique o estado da arte da área e lista de referências bibliográficas e sua adequação ao tema da investigação (55%).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching and application of techniques and rules of monographs writing and papers production about specific themes. Presentation and debate of the ongoing students' work, together with the teaching staff supervision by means of personal tuition, which implies the students' active participation in the various activities. Debates and discussions will be encouraged, thus leading the students to the operationalization of the concepts, the raising of problems and hypotheses within each theme.

Continuous assessment (10%); a test to assess basic and epistemological skills (35%); a work which will be the thematic embryo of the future dissertation, which will have to encompass four fundamental items: description of the attended seminars, work plan for the second year including chronogram, article identifying the state of the art of the studies' field and bibliographic reference list and its adequacy to the theme of research (55%).

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

A metodologia de ensino escolhida foi desenhada de forma a operacionalizar a relação entre professor e alunos e, destarte, a tornar mais compreensível o próprio modelo científico-pedagógico usado nesta unidade curricular. Os alunos são iniciados em cada tema em contexto de aulas tutoriais, de modo a que passem a dominar os principais instrumentos conceptuais e, com eles, consigam apresentar propostas de projetos sólidas e coerentes, venham elas a assumir ultimamente a forma de dissertação, projeto ou estágio.

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

The chosen teaching methodology was designed aiming to operationalize the relation between professor and students in order to turn the very scientific and pedagogical model used in this curricular unit more intelligible. The students will be introduced to each theme within the framework of tutorial classes so that they should be apt to manage the main conceptual instruments, and with them be able to present solid and coherent work proposals whether they later become dissertations, projects or trainings.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bibliografia de referência/Main bibliography:

Bell, Judith, Como Fazer um Projecto de Investigação. Lisboa: Gradiva, 2004. Eco, Umberto, Como se faz uma tese em ciências humanas. Lisboa: Editorial Presença, 2010. Lakatos, Eva Maria, & Marconi, Marina de Andrade, Fundamentos de Metodologia Científica, São Paulo: Editora Atlas, 1996. Marconi, Marina de Andrade, & Lakatos, Eva Maria, Técnicas de Pesquisa, São Paulo: Editora Atlas.

Bibliografia de apoio:

Será oportunamente indicada aos alunos uma Bibliografia de apoio altamente especializada, de acordo com os temas escolhidos pelos alunos e em estreita articulação com o docente.

Support Bibliography:

In due time, the students will be supplied with a highly specialized support Bibliography according to the chosen themes by them in close articulation with the professor.

Mapa IV - Prototipagem em Jogos Digitais / Prototyping in Digital Games**3.3.1. Unidade curricular:**

Prototipagem em Jogos Digitais / Prototyping in Digital Games

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

Abel João Padrão Gomes - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Esta unidade curricular tem como objectivo dar ao aluno uma visão abrangente da programação de jogos e das ferramentas de desenvolvimento existentes de modo a conseguir desenvolver protótipos funcionais que lhes permitam testar e refinar os conceitos de design de jogos.

Introduzir os principais conceitos sobre programação de jogos 2D e 3D e sobre algoritmos de inteligência artificial em jogos, bem como, efectuar uma introdução às ferramentas de desenvolvimento de jogos 2D e 3D.

No final da UC, o aluno deverá ser capaz de compreender os principais conceitos envolvidos na programação de jogos 2D/3D, perceber os algoritmos de inteligência artificial utilizados no domínio dos jogos, bem como, ser capaz de criar protótipos funcionais recorrendo a ferramentas de desenvolvimento disponíveis.

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

This course aims at giving the student a wide vision about the development of games and the development of tools available that allow the development of functional prototypes and also the test and validation of the design concepts of games.

Introduce the main concepts involved in programming of 2D and 3D games, present the algorithms of artificial intelligence used in games and introduce the main game development tools.

At the end of this course unit, the students should be able to understand the main concepts involved in programming of 2D and 3D games, understand the algorithms of artificial intelligence used in games, as well as, develop functional prototypes based on game engines.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- Programação de jogos 2D
- Programação de jogos 3D
- Inteligência artificial para jogos
- Ferramentas de desenvolvimento de jogos 2D e 3D

3.3.5. Syllabus:

- Programming 2D games
- Programming 3D games
- Artificial intelligence for games
- Game engines

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

Os conteúdos programáticos enquadram-se nos objetivos definidos para a UC na medida em que incluem os conceitos sobre a programação de jogos 2D e 3D, algoritmos de inteligência artificial em jogos e ferramentas de desenvolvimento de jogos.

Por outro lado, as aulas práticas permitem aplicar os conceitos e conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e, sobretudo, desenvolver a capacidade de criação de jogos através da utilização de ferramentas de desenvolvimento de jogos.

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

The syllabus is coherent with the objectives defined for the course since it includes the basic concepts of programming of 2D and 3D games and the algorithms of artificial intelligence used in games. Furthermore, the syllabus also includes the game development tools as described in the CU objectives, which are used in practical classes.

Additionally, the practical lectures enable the application of the concepts and knowledge acquired in the theoretical lectures and also allow the acquisition of further skills in development of games by using the game development tools.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino:

Aulas Teóricas;

Aulas Práticas - laboratórios de programação;

Projecto de programação em grupo.

Tutoria para o esclarecimento de questões das fichas práticas que não foram resolvidos nas aulas PL, bem como para apoio na feitura dos projetos dos alunos.

Métodos e Critérios de Avaliação:

Avaliação de Conhecimentos (AC) 12 valores (2 testes)

Projecto de programação em grupo (P) 8 valores

Classificação Final CF = AC + P

Admissão ao exame final

- AC + P >= 6 (regulamento da UBI);

- P >= 4

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In order to allow the student to acquire the skills required in the course, the following activities are planned:

- Theoretical lectures;

- Practical and laboratory classes;

- Game project.

- Tutoring for answering questions, solving problems that were not resolved in classes and monitor the students in developing their projects;

Assessment methods and criteria:

- 2 written tests (T) (6+6 marks)

- 1 game project (P) (8 marks)

The final mark is FM = T + P
Admission to the final exam
- T + P >= 6 (UBI rules)
- P >= 4

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

As metodologias de ensino adotadas permitem abordar os conceitos teóricos e discutir os problemas associados à programação de jogos 2D e 3D. Os principais conteúdos são expostos, explicados, e discutidos nas aulas teóricas, onde o aluno pode compreender os conceitos e mecanismos envolvidos no desenvolvimento de jogos.

Por outro lado, os laboratórios práticos permitem ao aluno experienciar e aplicar o conhecimento obtido nas aulas teóricas, através da utilização de ferramentas de desenvolvimento de jogos. Estas ferramentas permitem ao aluno desenvolver competências na criação de protótipos de forma mais simples e expedita.

O projecto de um jogo permite ainda ao aluno desenvolver um jogo simples e disponibilizá-lo numa plataforma para uma posterior análise de balanceamento de jogo.

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

The teaching methods used in the course enable not only the learning of theoretical concepts, but also the development of the ability to develop games using game engines. The main theoretical contents are exposed, explained and discussed in theoretical lectures, where students can understand the concepts and mechanisms of programming 2D and 3D games, including the algorithms of artificial intelligence used.

Moreover, the laboratory lectures, composed mainly of exercises with game development tools, allow the student to experience and apply the theoretical knowledge obtained in the theoretical lectures. The exercises help the students to understand, in practice, the development of games 2D and 3D by create functional prototypes using the games engines.

The game project allows the students to develop a simple game and deploy it to a platform for a later analysis of game balancing.

3.3.9. Bibliografia principal:

2D Graphics Programming for Games. John Pile Jr., A K Peters/CRC Press; 1 edition, 2013. ISBN 978-1466501898

3D Game Programming All in One. Kenneth Finney, Delmar Cengage Learning; 3rd Revised edition edition, 2012. ISBN 978-1435457447

Programming Game AI by Example. Mat Buckland, Wordware Publishing, Inc., 2004. ISBN 1-55622-078-2.

Game Development Essentials: An Introduction. Jeannie Novak, Cengage Learning; 3 edition, 2011. ISBN 978-1111307653

Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. Tracy Fullerton, CRC Press; 2 edition, 2008. ISBN 978-0240809748

Mapa IV - Programação em Jogos Digitais / Programming in Digital Games

3.3.1. Unidade curricular:

Programação em Jogos Digitais / Programming in Digital Games

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

Fruitoso Gomes Mendes da Silva - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Esta unidade curricular tem como objectivo permitir que qualquer aluno, mesmos os que não possuam conhecimentos prévios de programação, possa adquirir os conhecimentos básicos neste domínio que lhe permita perceber, do ponto de vista da programação, o funcionamento dos jogos digitais.

*Introduzir os principais conceitos sobre linguagens de programação, bem como, dar a conhecer os diversos paradigmas de programação e em particular o que é utilizado na programação de jogos.
 Desenvolver algoritmos para resolver problemas e sua codificação, utilizando uma linguagem de programação, de modo a desenvolver capacidades de programação.*

No final da UC, o aluno deverá ser capaz de desenvolver algoritmos para solucionar problemas, dominar conceitos básicos de programação e de escrever algoritmos com recurso a uma linguagem de programação.

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

This course unit allows each student to acquire the main knowledge in programming languages to understand the development of games.

It introduces the main concepts of programming languages and discusses the several paradigms of programming, particularly those used in game development.

It develops algorithms to solve problems and their coding in a programming language to improve students' skills in programming.

At the end of this course unit, the students should be able to develop algorithms to solve problems, understand the main concepts of programming languages and use a programming language to code the algorithms.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- Introdução à programação e ao funcionamento do computador
- Paradigmas de programação
- Introdução a uma linguagem de programação
- Elementos básicos de uma linguagem de programação
- Estruturas de controle e repetição de uma linguagem de programação
- Subprogramas/funções
- Estruturas de dados em programação
- Programação baseada em eventos
- Programação em jogos (game loop)

3.3.5. Syllabus:

- Introduction to programming and computers;
- Paradigms of programming
- Introduction to a programming language
- Basic elements of a programming language
- Structures of control of a programming language
- Subprogrammes and functions
- Main data structures
- Programming based on events
- Programming of games

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

Os conteúdos programáticos enquadram-se nos objetivos definidos para a UC na medida em que incluem os conceitos base da programação, bem como os mecanismos e estruturas de uma linguagem de programação, necessários à resolução de problemas. Para além disso, está incluído nos conteúdos programáticos a aprendizagem de uma linguagem de programação, tal como é descrito nos objetivos da UC.

Por outro lado, as aulas práticas permitem aplicar os conceitos e conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e, sobretudo, desenvolver a capacidade de resolver problemas com recurso a uma linguagem de programação.

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

The syllabus is coherent with the objectives defined for the course since it includes the basic concepts of a programming language, as well as, the mechanisms and structures needed to solve problems using a programming language. Furthermore, the syllabus also includes the use of a programming language to improve students' skills in programming as described in the CU objectives.

Additionally, the practical lectures enable the application of the concepts and knowledge acquired in the theoretical lectures and, more important, the development of the ability to solve problems using a programming language.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino:

Aulas Teóricas;

Aulas Práticas - laboratórios de programação;

Projecto de programação em grupo.

Tutoria para o esclarecimento de questões das fichas práticas que não foram resolvidos nas aulas PL, bem como para apoio na feitura dos projetos dos alunos.

Métodos e Critérios de Avaliação:

Avaliação de Conhecimentos (AC) 14 valores (2 testes)

Projecto de programação em grupo (P) 6 valores

Classificação Final CF = AC + P

Admissão ao exame final

- AC + P >= 6 (regulamento da UBI);

- P >= 3

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In order to allow the students to acquire the skills required in course, the following activities are planned:

- *Theoretical lectures;*
- *Practical and laboratory classes;*
- *Programming project.*
- *Tutoring for answering questions, solving problems that were not resolved in classes and to monitor the students in developing their project;*

Assessment methods and criteria:

- *2 written tests (T) (7+7 marks)*
- *1 programming project (P) (6 marks)*

The final mark is FM = T + P

Admission to the final exam

- *T + P >= 6 (UBI rules)*
- *P >= 3*

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

As metodologias de ensino adotadas permitem não só inculcar os conceitos teóricos, mas também desenvolver a capacidade de resolução de problemas com recurso a uma linguagem de programação. Os principais conteúdos teóricos são expostos, explicados, e discutidos nas aulas teóricas, onde o aluno pode compreender os conceitos e mecanismos de uma linguagem de programação.

Por outro lado, os laboratórios práticos, compostos sobretudo por exercícios de programação, permitem ao aluno experienciar e aplicar o conhecimento obtido nas aulas teóricas. Os exercícios de programação ajudam o aluno a desenvolver a capacidade de resolver problemas com recurso a uma linguagem de programação e consolidam a aprendizagem da linguagem.

O projecto de programação permitirá ao aluno a criação de um jogo simples e ainda o aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre a linguagem de programação.

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

The teaching methods used in the course enable not only the learning of theoretical concepts, but also the development of the ability to solve problems using a programming language. The main theoretical contents are exposed, explained and discussed in theoretical lecture, where students can understand the concepts and mechanisms of a programming language.

Moreover, the laboratory lectures, composed mainly of programming exercises allow the student to experience and apply the theoretical knowledge obtained in the theoretical lectures. The programming exercises help the student to develop the ability to solve problems using a programming language and to consolidate the learning of a programming language.

The programming project allows to the student the development of a simple game and also improves the knowledge of the programming language.

3.3.9. Bibliografia principal:

Introduction to Computation and Programming Using Python. John V Guttag, MIT Press; 2nd edition. 2 Aug 2013. ISBN: 978-0262525008

Python Programming for the Absolute Beginner. Mike Dawson, Course Technology PTR, Third edition, 31 Jan 2010. ISBN: 978-1435455009

or

Introduction to Java Programming, Comprehensive Version. Y. Daniel Liang, Pearson Education, 9 edition, 7 Jun 2012. ISBN: 978-0273771388

Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Addison Wesley; 1 edition, 17 July 2007. ISBN: 978-0321498052

or

C++ How to Program: International Version. Paul Deitel, Harvey M. Deitel, Pearson; 7 edition, 15 July 2009. ISBN: 978-0132465403

Introduction to C++ Programming and Graphics. Constantine Pozrikidis, Springer; 2007 edition, 3 July 2007. ISBN: 978-0387689920

Mapa IV - Dissertação, Projeto ou Estágio / Thesis, Project or Internship

3.3.1. Unidade curricular:

Dissertação, Projeto ou Estágio / Thesis, Project or Internship

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Ernesto Vilar Filgueiras - 2H/week

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

Nesta Unidade Curricular (CU) haverá tantos docentes quanto o necessário para orientar cada um dos alunos inscritos.

Assim cada docente/orientador terá 2H de contacto por semana.

This Curricular Unit (CU) will have as many teachers as needed to supervise each student of the course. Thus each teacher/supervisor will have 2 contact hours per week.

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

Esta unidade curricular tem como objectivo a realização de uma das seguintes opções:

- *um trabalho de investigação científica na área dos jogos digitais;*
 - *um projecto de design e/ou desenvolvimento de jogos digitais;*
 - *um estágio na área do design e/ou desenvolvimento de jogos digitais;*
- em qualquer dos casos, integrando os conhecimentos adquiridos das diferentes áreas científicas abrangidas pelo mestrado.*

Sob a orientação de um professor, o estudante deverá ser capaz de realizar um trabalho inovador e desenvolver a sua capacidade de iniciativa, poder de síntese e capacidade de trabalhar em equipas multidisciplinares.

No final da unidade curricular o estudante deverá demonstrar um conhecimento aprofundado das matérias referentes ao problema tratado e deverá ser capaz de sintetizar e apresentar em público temáticas abordadas no curso, estar preparado para a aprendizagem ao longo da vida e produzir resultados inovadores na área.

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

The main objective of this CU is to develop one of the following options:

- *a research work in game design and development;*
 - *a project of design and/or development of games;*
 - *an internship in the design or development of games, and;*
- in any case, integrate the knowledge acquired in the different areas of the course.*

Under the guidance of a professor, the students should develop their capacity of initiative, power of synthesis, and ability to work in multidisciplinary teams.

At the end of this course unit the students should be able to synthesize and present in public the topics addressed along the course, be ready for lifelong learning, and produce innovative results in the area.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos programáticos dependerão do tema escolhido pelo aluno.

Contudo é suposto que cada aluno, com o apoio do orientador, realize as seguintes etapas:

- *Levantamento do estado da arte;*
- *Seleção da metodologia de trabalho;*
- *Desenvolvimento do trabalho teórico e prático;*
- *Realização do trabalho experimental e recolha de dados;*
- *Tratamento dos dados recolhidos;*
- *Redação da dissertação ou do relatório de projeto/estágio.*

3.3.5. Syllabus:

The syllabus will depend on the topics chosen by the students.

However, each student is supposed, with support of the advisor, to complete the following steps:

- *Survey of the state of the art;*
- *Selection of work methodology;*
- *Development of the theoretical and practical work;*
- *Development of experiments and data collection;*
- *Analysis of the collected data;*
- *Writing of a dissertation or report of project/internship.*

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

O programa proposto para esta UC inclui os principais passos que os alunos devem seguir de modo a completar com êxito esta UC.

Neste trabalho iminentemente científico e técnico o estudante e o seu orientador devem manter um contacto próximo e regular por forma a atingir os objectivos definidos para a realização do trabalho com sucesso.

A Universidade, através dos seus departamentos e unidades de investigação envolvidos no curso, oferece excelentes condições para a realização dos trabalhos de natureza prática.

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

The proposed programme for this CU includes the major steps that students must follow in order to successfully complete the course.

In this research and technical work the students and their supervisor should keep a close and regular contact in order to accomplish the defined objectives for the work.

The university, with its departments and research laboratories involved in this course, offers excellent conditions for the carrying out of practical work.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino envolvem a delimitação do tema de estudo, a selecção fundamentada das metodologias de investigação, a recolha de informação e bibliografia pertinentes, a concepção de uma hipótese de trabalho, a realização do trabalho teórico e prático. Finalmente, a análise crítica dos resultados obtidos.

Esta UC dispõe de 2 horas de contacto semanal entre o aluno e o orientador.

Avaliação:

Esta UC terá principalmente dois momentos de avaliação que são:

- No final do 1º semestre o aluno terá de apresentar a um júri o plano de trabalhos aprovado e dar conta do seu desenvolvimento até à data, bem como, o que se pretende desenvolver ainda para a sua conclusão com sucesso.

- No final do 2º semestre o aluno terá de ter escrito um documento, que descreve o problema, faz o seu enquadramento, apresenta o trabalho realizado e inclui os resultados alcançados, para ser apresentado em provas públicas perante um júri.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Learning methodologies involve the definition of the topic of study, the founded selection of the research methodologies, the collection of information and relevant research literature, the proposal of a working hypothesis, and the implementation of the theoretical and practical work. Finally, it involves also the critical analysis of results obtained.

This CU includes 2 hours per week for tutorial class between the students and their supervisor.

Assessment methods and criteria:

This CU will have mainly two evaluation steps, that are:

- At end of 1st semester, the students will have to present their approved work plan and the evolution of their development, as well as, present the remaining steps needed to successfully conclude it.

- At end of 2nd semester, the student will have to write a document, describing the problem with the state of the art, work accomplished and the results obtained, to be presented in a public evaluation.

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

As metodologias adoptadas têm como objectivo acompanhar e orientar o estudante ao longo da realização dos trabalhos e da escrita da dissertação/relatório de mestrado. Supervisionado pelo seu orientador, o aluno estabelece o âmbito do seu estudo, selecciona as metodologias e ferramentas a utilizar, estabelece metas e prazos para as atingir. Durante este processo ocorrem diversas reuniões de acompanhamento de modo a ser feita uma avaliação do andamento dos trabalhos, corrigir eventuais desvios, reajustar ou definir novos objectivos e prazos.

O acompanhamento dos estudantes na elaboração dos trabalhos propostos é feito quer em ambiente de aula de orientação tutorial, quer no respectivo laboratório de investigação do orientador, quer ainda no gabinete do orientador para assim apoiar o estudante no processo de ensino-aprendizagem com vista à aquisição progressiva das referidas competências.

Após a conclusão deste processo, o aluno terá escrito um documento, que descreve o problema, faz o seu enquadramento, apresenta o trabalho realizado e inclui os resultados alcançados, que se encontra pronto a ser apresentado em provas públicas perante um júri.

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

The adopted methodologies are intended to monitor and guide the students through the process of development of their work and writing of their master's dissertation or report of project/internship. Supervised by his/her supervisor, the students establish the scope of their study, select the methodologies and tools to use, and set targets and timelines to achieve them. During this process, several follow-up meetings take place in order to make an assessment of the progress of the work, correct any deviations and readjust or set new goals and deadlines.

The monitoring of students in the proposed works solution is done either in-class environment tutorial orientation, or in the respective research laboratory of the supervisor, or in the supervisor's office in a tutorial regime, in order to embark on a process of gradual acquisition of those skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

A bibliografia inclui a documentação necessária para a escrita da dissertação/relatório de mestrado. Esta poderá incluir livros, artigos científicos, consulta de páginas Web e notas fornecidas pelo orientador tendo em conta o tema escolhido.

The bibliography includes the documentation needed to write the master thesis/report. It can also include books, papers, web pages or documentation provided by the supervisor for the chosen topic.

Mapa IV - Arte de Conceito para Jogos Digitais / Concept Art for Digital Games**3.3.1. Unidade curricular:**

Arte de Conceito para Jogos Digitais / Concept Art for Digital Games

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

Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado - 4H/week

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

Luís Herberto de Avelar Borges Ferreira Nunes

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

Domínio: Das fases da Concept Art no game design, animação, cinema de ficção, vídeo-clips, ilustração e publicidade; Do desenho de representação e de (re-)criação de: personagens, figurinos, cenários, adereços, climas, objetos, veículos

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

Perfect mastery of: Concept Art stages in game design, comics, animated movies, science fiction movies, video-clips, illustration and advertising; Representational Drawing and(re-) creation of characters, props, scenarios, atmospheres, matte painting, objects, vehicles, costumes (clothing).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Diagnóstico do nível dos alunos;

2. Universo da Concept Art através do visionamento do trabalho de concept artists de referência e de tutoriais sobre as várias fases de produção;

3. Exercícios orientados ao domínio das várias fases da Concept Art usando o desenho (à vista, desenho de desenhos e de imagens), suas ferramentas (desenho monocromático e a cores) e o Diário Gráfico como suporte de eleição:

3.1. Desenho de representação/ cópia/ (re-)criação de: a) personagens (figura humana/ animais/ humanoides/ criaturas/ figurinos/ objetos de extensão do corpo humano/ penteados); b) cenas de interação entre personagens; c) cenários, arquiteturas, adereços, objetos mecânicos, veículos; d) signos cinéticos e onomatopeias gráficas; e) integração dos personagens e sua interação em cenários - execução de pranchas; f) execução de storyboards

3.3.5. Syllabus:

1. Diagnosis of the students' level;

2. Concept Art universe through visioning of reference work and artists and tutorials about the several production stages of concept Art;

3. Supervised exercises in order to master several compulsory stages of Concept Art using observational Life Drawing, copying master drawings and from images, drawing tools (monochromatic and colour) and Sketchbook as chosen tool for training:

3.1. Observational Drawing of: a) characters (human figure/ animals/ humanoids/ creatures/ clothing/ extension objects of the body/ hairstyling); b) Interaction scenes between characters; c) scenarios, architectures, props, mechanical objects, vehicles; d) kinetic signs and graphical onomatopoeias; e) Character integration and interaction in scenarios and with objects – boards and key frames execution; f) storyboards execution.

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

Conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem conjugam-se na aquisição de conhecimentos, aptidões e competências de mestria técnica e processual, exigidas a um Concept Artist nas várias saídas profissionais contempladas. Justifica-se, assim:

a) O visionamento do trabalho de Concept Artists de referência (em game design, animação, cinema, ilustração, publicidade) e de tutoriais sobre as várias fases de produção da Concept Art;

b) Os exercícios orientados ao domínio das várias fases/ referentes da Concept Art:

- Usando o desenho (à vista, desenho de desenhos e de imagens), suas ferramentas (desenho monocromático – grafite de várias durezas, aparos, canetas de ponta de feltro finas - e a cores – aquarela, pastel de óleo) e o Diário Gráfico como suporte de eleição (para pesquisa através da cópia de desenhos e de imagens, procurando “inspiração” no universo da história das artes plásticas e decorativas, arquitectura, moda, teatro, cinema de ficção e jogos digitais);
- Usando os seguintes referentes obrigatórios:
 - FIGURA HUMANA DESPIDA (modelo nu), estática/ em locomoção; mulher; homem; criança; adolescente, adulto; idoso; anormalidades físicas; expressões faciais; domínio da miologia (músculos) e esqueleto humano (desenho da estrutura em movimento), vista de frente, perfil, $\frac{3}{4}$, de trás, “ângulos de toma” - vista de cima, vista de baixo, escorços, penteados; mãos e pés;
 - FIGURINOS - ACESSÓRIOS PARA O CORPO (levantamento em esboços de - vestuário; armaduras de guerra; pinturas de guerra incluindo tatuagens e escarificações; máscaras africanas; vestuário e capacetes de protecção ou intimidação em actividades profissionais/ desportivas humanas; ferramentas de extensão do corpo (armas, ferramentas de trabalho, etc.);
 - FIGURA HUMANA VESTIDA estática e em locomoção com vista a treinar a representação do movimento dos tecidos com o vento/ movimento do corpo, dando as devidas sensações face ao seu peso real;
 - ANIMAIS (cavalos; elefantes; felinos; fauna marinha; etc.);
 - CRIATURAS E SERES IMAGINÁRIOS (levantamento em esboços de - mitologia greco-romana; outras mitologias, mitologias populares; bestiários medievais)
 - CENÁRIOS, ARQUITETURAS, ADEREÇOS, OBJETOS MECÂNICOS, VEÍCULOS;
 - SIGNOS CINÉTICOS E ONOMATOPEIAS GRÁFICAS;
 - RE-CRIAÇÃO INDIVIDUAL DE PERSONAGENS caracterizados - psicológica, física, temporal e espacialmente.

c) O culminar no desenho de pranchas com cenas de interação entre personagens e sua integração em cenários e na execução de storyboards.

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

Syllabus content and Key learning outcomes gather together in order to provide concept artists with knowledge, competences and skills of mastering technical and procedural demands in the several professional outcomes considered. This justifies the following:

a) Visioning of reference concept art works and artists (in game design, animated movies, comics, science-fiction movies, illustration, advertising) including technical and procedural tutorials about several stages and referents of concept art.

b) Supervised exercises to master several stages/ referents of concept art:

- Using observational drawing (from life, copying master drawings and images), its tools (monochromatic – graphite soft to hard pencils, art pens, fountain pens, and colour – aquarelle and oil pastels) and the choice of the Sketchbook as chosen support (for researching through copy of drawings and images, looking for “inspiration” in the universe of concept artists and their works, art history, arts and crafts, decorative arts, architecture, fashion, theatre, science-fiction movies and video-games).
- Using the following compulsory referents:
 - NAKED HUMAN FIGURE, static/locomotion; woman; men; child; teenager; adult; elderly; human physical abnormalities; facial expressions; human muscles and skeleton (drawing the structure in movement); front $\frac{3}{4}$, profile, back views; angles takes – view from above, from down-under, foreshortenings, hairstyling; hands and feet;
 - COSTUMES – body accessories (recollection using sketches - clothing; war armours, war body paintings including tattoos and scarification, African masks; clothing, protection or intimidation helmets; body extension “tools” (armoury, working, etc.).
 - DRESSED HUMAN FIGURE – static and in locomotion – in order to master representation of movement of dressing materials with wind/ body movement, giving the needed sensations of real weight and texture;
 - ANIMALS (horses; elephants; felines; marine fauna, etc.).
 - CREATURES AND IMAGINARY BEINGS (recollection using sketches – Greco-Roman mythology, other mythologies, popular mythologies, medieval bestiaries).
 - SCENARIOS, ARCHITECTURES, PROPS, MECHANICAL OBJECTS, WEAPONS, VEHICLES.
 - KINETIC SIGNS AND GRAPHICAL ONOMATOPOEIAS.
 - INDIVIDUAL CHARACTERS RE-CREATION psychologically, physically, spatially and timely characterized.

c) Culminating in board and storyboard drawings, with interaction scenes between characters and their integration in scenarios.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Diagnóstico inicial do nível dos estudantes e da sua bagagem cultural nas áreas de intervenção da Concept Art;

Aulas expositivas com recurso a materiais audiovisuais e tutoriais de peritos no sentido de dar a conhecer Concept Artists de referência no meio e fases e técnicas próprias;

Orientação tutorial no sentido de obviar a progressão dos estudantes e estimular a sua individualidade gráfica;

Prática individual intensiva do aluno em desenho: de modelo nu (real ou a partir de imagem); desenho de desenhos e imagens (“copiar liberta a imaginação” Paula Rego); pesquisa bibliográfica para levantamento-treino gráfico no DG de figura humana, vestuário e acessórios (incluindo caracterização de texturas e padrões, etc.), ferramentas de extensão do corpo, animais, criaturas, veículos, cenários, interação de personagens, interação figura humana/ entorno;

Apresentação coletiva dos trabalhos no final de cada atividade (expor e expor-se)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Initial diagnosis of the students' level in drawing as well as of their cultural background in concept art professional areas.

Lectures with resource to audiovisual materials of renowned experts (artists) in the concept art area in order to acknowledge and acquire the needed technical, procedural and cultural competencies.

Tutorial orientation in order to obviate the students' progression and stimulate their graphical individuality.

Students intensive individual practice in naked/dressed body (human; animal; humanoid) drawing (from life, other artists drawings or images) bibliographic research to recollect and train in the personal sketchbook all the compulsory referents of concept art.

Collective presentation of final projects (exhibit and expose).

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

No diagnóstico inicial do nível dos estudantes e da sua bagagem cultural nas áreas de intervenção da concept art, pretende-se aferir e adequar os ensinamentos e métodos de ensino/aprendizagem ao seu nível e, caso seja necessário, estabelecer-se programas de apoio individual (em caso de grandes discrepâncias no nível desejado dos estudantes); o diagnóstico às preferências de géneros de cinema, BD, animação, prática e preferência por jogos digitais e o porquê das mesmas serve para dirigir interesses e transgredir a fixação em alguns estilos assim como estimular os alunos que não jogam jogos digitais, ou se limitam a alguns, a conhecer as características dos mesmos de cara a entender características de interactividade e liberdade de intervenção do jogador quer na narrativa do próprio jogo, quer na (re-)criação dos personagens, cenários, etc. existentes no mesmo;

As aulas expositivas mostrando a obra de artistas reconhecidos na Concept Art, com propostas contrastantes, também, ao nível do público-alvo (faixas-etárias e culturas distintas – ocidente vs. Oriente), e a aposta no visionamento de tutoriais (das várias fases da Concept Art) acessíveis na Net, permitem não só motivar os alunos, sensibilizá-los para “maneirismos” e “estilos” dos mesmos, como também (re-)criar a partir do existente e, fundamentalmente, criar o seu próprio universo.

Usando o DG como ferramenta de pesquisa e treino intensivo do desenho consegue-se não só uma evolução quer advinda da constante prática orientada quer pelo docente, quer advinda dos desafios que o estudante coloca a si próprio, como, no final, permite ao docente/aluno entender o processo evolutivo da qualidade das contribuições individuais de cada aluno, assim como detectar os “pontos” onde este tem que investir tempo, prática e capacidade de crítica, para continuar a aperfeiçoar e evoluir.

Os exercícios propostos em torno de referências fundamentais para a Concept Art, permitem adquirir mestria em todos eles.

A apresentação física e oral das várias actividades no final de cada uma, e a sua discussão colectiva, permitem desenvolver capacidade de oralidade, domínio do código da Concept Art e dos critérios estéticos associados à mesma assim como detetar terrenos e estratégias para melhorar a qualidade dos trabalhos dando o docente, ao aluno, uma avaliação qualitativa do seu trabalho. A avaliação qualitativa das várias atividades traduzir-se-á numa quantificação em letras de A a F (falhou), em que: A (20 valores); B (18-19); C (16-17); D (14-15); E (10-13).

As actividades (exercícios) previstos nas várias temáticas-vertentes-referentes necessárias de dominar, na área da Concept Art permitirão ao aluno desenvolvê-la quer para Design de Jogos (GAME DESIGN), Ilustração/BD, Animação, Cinema de ficção; Ilustração, Publicidade, munido de uma bagagem de conhecimentos da história da arte, do património material e dos costumes humanos adquirida através de pesquisa individual e documentada através de registo gráfico.

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

Initial diagnoses of the students' level in drawing and history of art background aims to determine and follow all the contents, exercises and teaching-learning methods (including evaluation standards) to each student's level (and, if justified, in cases of great discrepancies of the student's knowledge, planning an individual teaching support plan). Diagnosis of movie gender preferences, comics, interests and practice in video and digital games allows the encouragement to pursue a different path in case the students are too narrow in their choices and fixed in some specific styles; diagnosis of the students' practice in digital games allows to understand the interactivity and freedom of intervention of the player, in the narrative, re-creation of characters, scenarios, etc. needed to conceive the art concept according to a specific briefing.

Lectures showing recognized artists and work in concept art area, with contrasting aesthetical proposals, directed also to a target audience (different ages; distinct cultures – oriental/occidental) and focusing on tutorials visioning excellent works on the net allows, not only the students' motivation, but also the development of their sensitivity to “mannerisms” and “styles” as well as the re-creation of the existing rich material and, at last, fundamentally, the creation of their own universe.

Using the sketchbook as research tool of intensive training in drawing allows evolution arisen not only from constant

supervised practice, but also from the challenges that the students impose upon themselves which, in the end, allows both students and teacher to understand the evolution process concerning the quality of each student's individual contributions, and also to detect fragilities and ways to surpass them in order to progress, investing time, practice and exercising critical capacity.

Compulsory exercises around fundamental referents to concept art allow the improvement in mastering each one of them in order to enable the students to respond to any concept art briefing.

Physical exhibition and oral exposition of the final projects and their collective discussion, allow the students to acquire oral and argumentation capacities, mastery of the conceptual code of the area and of the aesthetical criteria associated to it, and also detect territories and strategies to improve the quality of their works and projects, giving the teacher an opportunity for evaluation of his own work. Qualitative evaluation of periodical compulsory exercises will be translated in alphabetic letters from A to F (failed), in which: A (20); B (18-19); C (16-17); D (14-15); E (10-13).

Compulsory exercises will allow the students to work in game design, illustration/comics, animated and sciencefiction movies, advertising, while being in possession of sound knowledge in art history, etc. acquired through practice of individual research (learning by doing).

3.3.9. Bibliografia principal:

AA.VV.(2006)*D'artiste: Concept Art Ballistic Media.*

AA.VV.(2013)*Matte Painting 3 Ballistic Publishing.*

EAGLE, E.(2013)*Pastel Painting Atelier: Essential Lessons in Techniques, Practices, and Materials Watson-Guption.*

GHERTNER, Ed.(2010)*Layout and Composition for Animation Focal Press.*

HAMPTON, M.(2009)*Figure Drawing Design & Invention Michael Hampton.*

HOGARTH, B.(2003)*Dynamic Anatomy/(1991) Dynamic Light and Shade/(1989) Drawing the Human Head/(1996)*

Dynamic Figure Drawing/ (Ed.) Watson-Guption.

MATESI, N.D.(2006)*Force: Dynamic Life Drawing For Animators;(2011)Force: Animal Drawing: Animal locomotion and design concepts for animators. Focal Press.*

MCVITTIE, A., DAVIS, P.(2013)*The Art of Watch Dogs Titan Books.*

NICOLAIDES, K.(1969)*The Natural Way to Draw: A Working Plan For Art Study Houghton Mifflin Company.*

STONEHAM, B.(2010)*How to Create Fantasy Art for Video Games: A Complete Guide to Creating Concepts, Characters, and Worlds Barron's Educational Series.*

Mapa IV - Design de Jogos Digitais I / Design of Digital Games I

3.3.1. Unidade curricular:

Design de Jogos Digitais I / Design of Digital Games I

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

Agueda Simo Cachorro - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Conhecer a história e a evolução das aplicações de jogos e entretenimento digital na computação, sendo capaz de posicionar-se neste contexto e de identificar tendências futuras;

Conhecer e ser capaz de identificar os diferentes tipos e categorias de jogos;

Conhecer as diferentes plataformas para jogos e entretenimento;

Possuir uma visão global das etapas, ferramentas e processos envolvidos no projecto e desenvolvimento de jogos e aplicações de entretenimento digital;

Discernir condutas éticas e não éticas nas práticas que envolvam o uso e desenvolvimento de jogos e aplicações para computador.

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

Mastery in the history and evolution of the game applications and digital entertainment in informatics, perfect insertion in this context and identification future trends;

Mastery in identifying the several game categories and types;

Mastery in the different platforms for gaming and entertainment;

Overall mastery of the stages, tools and process involved in the project and in the development of digital games and entertainment applications;

Discernment of ethical and unethical practices involving the use and development of digital games and applications.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

História e evolução dos jogos;

Estudo de aplicações actuais de entretenimento digital;

Classificação dos jogos quanto aos tipos: jogos de acção, de aventura, de tabuleiro, de raciocínio; jogos educativos e de simulação; Turn-Based Strategy, Real-Time Strategy, First-Person Shooter, Role Playing Games, Massive MultiPlayer [online] Games, Desporto. Jogos bidimensionais e tridimensionais;

Plataformas para jogos: dispositivos móveis, computadores pessoais, dispositivos dedicados (Vídeo-game, DVD);

Processo de desenvolvimento de um jogo: roteiro, projecto gráfico e cenários, animação, controle e interacção, interface humano-computador, recursos de áudio, de rede e de inteligência artificial;

Ética em aplicações de jogos e entretenimento digital e condutas éticas.

3.3.5. Syllabus:

Games history and evolution;

Study of current applications of digital entertainment;

Classification of the games regarding the following types: action games, adventure games, board games, thinking games, educational games and simulation games; Turn-Based Strategy, Real-Time Strategy, First-Person Shooter, Role Playing Games, Massive MultiPlayer [online] Games, Sports, 2D e 3D games;

Platforms for digital games: mobile devices, dedicated devices (Videogames, DVD);

Game development process: script, graphic design and scenes, animation, control and interaction, human computer interface, audio resources, network and artificial intelligence;

Ethics in digital gaming and entertainment applications, and ethical conduct.

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

Os conteúdos programáticos enquadram-se nos objectivos definidos para a UC na medida em que incluem os conceitos base do design de jogos digitais, bem como os processos necessários ao design de jogos digitais.

Por outro lado, as aulas práticas permitem aplicar os conceitos e conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e, sobretudo, desenvolver a capacidade de projectar jogos digitais.

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

The syllabus are framed within the objectives set for the CU including the basic design concepts of digital games, as well as the processes required to design digital games.

The practical classes allow the application of concepts and knowledge acquired in the theoretical classes while developing in the students' the capacities of planning digital games.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina será conduzida de forma a integrar teoria e prática continuamente, onde os alunos deverão explorar os métodos e técnicas existentes para concepção de jogos digitais aplicando-os em projectos de jogos digitais de baixa complexidade.

A cada semana os alunos deverão apresentar o estado dos seus trabalhos para o grupo em forma de seminários curtos para que toda a turma possa contribuir com o andamento dos projectos.

Lista de critérios ponderados para a avaliação:

- Assiduidade (x2)
- Participação nas actividades práticas (x4)
- Participação nos debates semanais (x4)

Actividades e trabalhos a serem avaliados:

- Apresentação dos seminários das actividades realizadas por semana (40%)
- Entrega final de projecto escrito de um jogo digital de baixa complexidade envolvendo todas as etapas do design de um jogo digital (60%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The course will be directed in a way to integrate theory and practice continuously, where students will explore the methods and techniques available for designing digital games, applying them in the design of low-complexity digital games.

Each week the students will present the status of their work for the group in the form of short seminars. Hence, all students can contribute to the progress of projects.

List of criteria that carry the most weight to the evaluation:

- *Assiduity (x2)*
- *Participation in practical activities (x4)*
- *Participation in weekly discussions (x4)*

Activities and work to be evaluated:

- *Presentation in the seminars of the activities developed each week (40%)*
- *Final delivery of a digital game of low complexity project involving all stages of the design of a digital game (60%)*

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

As metodologias de ensino adoptadas permitem não só inculcar os conceitos teóricos, mas também desenvolver a capacidade de projectar jogos digitais de baixa complexidade. Os principais conteúdos teóricos são expostos, explicados, e discutidos nas aulas teóricas, onde o aluno pode compreender os conceitos e processos do design de jogos. Por outro lado, os laboratórios práticos permitem ao aluno experimentar e aplicar o conhecimento obtido nas aulas teóricas.

O design de jogos I permitirá ao aluno o projecto de um jogo simples e ainda o aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre a cultura de jogos digitais.

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

The methodologies adopted allow the transfer of the theoretical concepts, and also developing the ability of planning of digital games with low complexity. The main theoretical contents are exposed, explained and discussed during the theoretical classes, where students can understand the concepts and processes of a digital game design. The laboratories allow students to experience and apply the knowledge gained in lectures.

The Game Design I will allow the students to plan a simple digital game and also to develop knowledge about the culture of digital games.

3.3.9. Bibliografia principal:

*[ADAMS e ROLLINGS 2006] ADAMS, Ernest; ROLLINGS, Andrew. *Fundamentals of game design*. New Jersey: Pearson, 2006.*

*[HUNTSMAN 2000a] HUNTSMAN, Tim. *A primer for the design process, part 1: what to do*. In: *Gamasutra.com*, 2000a.*

*[HUNTSMAN 2000b] HUNTSMAN, Tim. *A primer for the design process, part 2: what to think about*. In: *Gamasutra.com*, 2000b.*

*[HUNTSMAN 2000c] HUNTSMAN, Tim. *A primer for the design process, part 3: what you need*. In: *Gamasutra.com*, 2000c.*

Mapa IV - Design de Jogos Digitais II / Design of Digital Games II

3.3.1. Unidade curricular:

Design de Jogos Digitais II / Design of Digital Games II

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

Francisco Tiago Antunes de Paiva - 4H/week

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

Catarina Isabel Gracio de Moura

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

Analisar casos de sucesso, nacionais e internacionais, no desenvolvimento de jogos com foco na análise de sua "jogabilidade", funcionalidades e recursos; Discernir entre condutas éticas e não éticas nas práticas que envolvam o uso e desenvolvimento de jogos e aplicações para computador; Redigir documentos técnicos para o desenvolvimento de propostas e relatórios de desenvolvimento de jogos; Capacitar os alunos para identificar as diferenças fundamentais na utilização de recursos de interactividade em jogos para computador; Capacitar os alunos para identificar modelos de ficção interactiva, percebendo as diferentes propostas existentes em relação as suas potencialidades e limites; Reconhecer as características dos Role Playing Games e sua relação com as soluções de ficção interactiva; Capacitar os alunos para gerar e definir histórias não lineares.

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

To analyze national and international success cases in digital game development focusing on the analysis of gameplay, functionality and resources; to discern between ethical and unethical conduct in the practices involving the use and development of computer games and applications; to compose technical documents for the development of proposals and reports of game development; enable the students to identify the fundamental differences in the use of interactivity in digital games; to enable the students to identify models of interactive fiction, carrying out the different proposals regarding their potential and limits; to recognize the characteristics of Role Playing Games and their relationship with the solutions of interactive fiction; to enable the students to generate and define non-linear stories.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- *Experimentação e análise de jogos de sucesso: estudo dos gráficos, som, interface, gameplay e história;*
- *Experimentação e análise de jogos nacionais: estudo dos gráficos, som, interface, gameplay e história;*
- *Historia da ficção interactiva;*
- *Modelos de ficção interactiva;*
- *Estudo de roteiro e narrativas não-lineares;*
- *Desenvolvimento e utilização de ferramentas para geração de histórias de ficção interactiva.*

3.3.5. Syllabus:

- *Experimentation and analysis of successful games: study of graphics, sound, interface, gameplay and story;*
- *Experimentation and analysis of national games: study of graphics, sound, interface, gameplay and story;*
- *History of interactive fiction;*
- *Models of interactive fiction;*
- *Study of script and non-linear narratives;*
- *Development and use of tools for generating interactive fiction stories.*

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

Os conteúdos programáticos enquadram-se nos objectivos definidos para a UC na medida em que incluem os conceitos avançados do design de jogos digitais, bem como técnicas e princípios de guionismo e construção narrativa.

As aulas práticas permitem aplicar os conceitos e conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e, sobretudo, desenvolver a capacidade dos alunos para projectar jogos digitais com estruturas e narrativas complexas.

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

The syllabus are designed considering the objectives set for the CU since it includes advanced concepts related to the design of digital games, as well as principles and techniques of screenwriting and narrative construction.

The practical classes allow the students to apply the concepts and knowledge acquired in lectures and, especially, to develop the students' ability to design digital games with complex structures and narratives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A disciplina será conduzida de forma a integrar teoria e prática continuamente, onde os alunos deverão explorar os métodos e técnicas existentes para concepção de jogos digitais aplicando-os em projectos de jogos digitais de média/alta complexidade.

A cada semana os alunos deverão apresentar o estado dos seus trabalhos para o grupo em forma de seminários curtos para que toda a turma possa contribuir com o andamento dos projectos.

Lista de critérios ponderados para a avaliação:

Assiduidade (x2)

Participação nas atividades práticas (x4)

Participação nos debates semanais (x4)

Atividades e trabalhos a serem avaliados:

Apresentação nos seminários das atividades realizadas por semana (40%)

Entrega final de projeto escrito de um jogo digital de média/alta complexidade envolvendo todas as etapas do design de um jogo digital (60%)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

This Curricular Unit will be organised considering the continuous integration of theory and practice, in which the students will explore the methods and techniques available for designing digital games, applying them to the design of medium/high complexity digital games.

Each week the students will present the status of their work for the group in the form of short seminars. Hence, the whole class can contribute to the progress of projects.

List of criteria that carry more weight to the evaluation:

Assiduity (x2)

Participation in practical activities (x4)

Participation in weekly discussions (x4)**Activities and work to be evaluated:**

Presentation in the seminars of the activities developed per week (40%)

Final delivery of a digital game of medium/high complexity project involving all stages of the design of a digital game (60%).

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

As metodologias de ensino adotadas permitem não só inculcar os conceitos teóricos, mas também desenvolver a capacidade de projetar jogos digitais complexos. Os principais conteúdos teóricos são expostos, explicados, e discutidos nas aulas teóricas, onde o aluno pode compreender os conceitos e processos do design de jogos com estruturas narrativas complexas.

Os laboratórios práticos permitem ao aluno experienciar e aplicar o conhecimento obtido nas aulas teóricas.

O design de jogos 2 permitirá ao aluno o projeto de um jogo com estrutura narrativa complexa e ainda o aperfeiçoamento dos conhecimentos sobre roteirização e narratologia.

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

The methodologies adopted allow the transfer of the theoretical concepts, and also the development of the planning ability of digital games with medium/high complexity. The main theoretical contents are exposed, explained and discussed during the theoretical classes, where students can understand the concepts and processes of a digital game design with complex narrative structures.

The practical laboratories allow students to experience and apply the knowledge gained in lectures.

The Game Design II will allow the students to plan a digital game with a complex narrative structure, and also to improve knowledge of routing and narratology.

3.3.9. Bibliografia principal:

*MURRAY, J. H. Hamlet no Holodeck: O Futuro da Narrativa no Ciberespaço. São Paulo, Brasil: Editora UNESP, 2003.
TOBIAS, R. B. 20 Master Plots (and how to build them). Cincinnati, Estados Unidos: Writer's Digest Books, 1993.
MEADOWS, M. S. Pause & Effect: The Art of Interactive Narrative. Pearson Education*

Mapa IV - Teoria e Metodologia do Design / Design Theory and Methodology**3.3.1. Unidade curricular:**

Teoria e Metodologia do Design / Design Theory and Methodology

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

Ernesto Vilar Filgueiras

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

<sem resposta>

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

Estudar a origem do design e as suas implicações ideológicas e sociais para compreender a sua atuação e os principais fundamentos teóricos e metodológicos;

Conhecer a prática profissional e académica do design no desenvolvimento de interfaces para software e hardware; Estimular os alunos a pensarem nos elementos de uma interface, desconstruir e reconstruir interfaces para otimizar a relação com utilizadores;

Conhecer o design de jogos através de metodologias específicas do Design gráfico e multimédia, através de práticas multidisciplinares apresentadas em seminários com os alunos.

Compreender a participação do designer nas componentes: estética, prática e simbólica da uma interface, bem como as componentes tecnológicas, narrativas e mecânicas de um jogo digital.

Aplicar técnicas de criatividade adaptadas ao desenvolvimento de jogos e criação de personas.

Conhecer as teorias do jogo; as componentes do entretenimento e a importância da interface no sucesso de um jogo digital.

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

To study the origin of the design, its social and ideological implications in the understanding of its main theoretical and methodological fundamentals;

To know the professional and academic practice of the design in the interface development for software/hardware;

To encourage the students to think about the interface elements, deconstruct and reconstruct interfaces to optimize the relationship with users;

To get acquainted with the game design through methodologies which are specific of the Graphic Design/Multimedia, considering multidisciplinary practices presented in seminars;

*To understand the participation of the designer in the aesthetic, practical and symbolic competences of an interface, as well as the technological, narratives, and mechanical components of a game;
To apply creativity techniques adapted to the game development and the creation of personas;
To get acquainted the game theories, entertainment components and the importance of the interface in the success of a game.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Breve enquadramento histórico do Design: Breve introdução à origem do Design e às suas principais áreas de atuação (produto, gráfico e multimédia); identificação das componentes que constituem a interface gráfica nos jogos digitais, análise da evolução dos jogos e conceitos fundamentais de um jogo e ludologia.*
2. *Análise do todo: Harmonia do layout; Atmosfera; Proporção e Peso visual dos elementos; Contraste dos elementos opostos ou divergentes; Equilíbrio entre elementos gráficos; Movimento e Percepção dos elementos principais (ponto focal); Ritmo, Alternância e Repetição.*
3. *Análise das partes: Matriz de descoberta, influências e inspirações; Percepção dos elementos da imagem e o seu efeito.*
4. *Semântica: Função indicativa; simbólica e formal-estética.*
5. *Semiótica: Aspectos sináptico, semântico e pragmático.*
6. *Geração de ideias: Brainstorming (normal, invertido e cinética); método 635, mapas mentais e context mapping.*
7. *Analogias: Directa, simbólica e fantástica.*

3.3.5. Syllabus:

1. *Brief historical background of Design: brief introduction to the origin of the design and its main areas of activity (product, graphic and multimedia); identification of components of the graphical interface in digital games; analyses of the games evolution and the concepts of game and entertainment;*
2. *Overall analysis: Layout harmony; Atmosphere; Ratio and visual weight of the elements; contrast of opposing or divergent elements ; balancing graphics; movement and perception of major elements (focal point); rhythm, Repetition and Alternation.*
3. *Partial analysis: matrix of discovery matrix, influences and inspirations; perception of image elements and their effect.*
4. *Semantics: indicative function, symbolic function, and formal-aesthetic function.*
5. *Semiotics: synaptic, semantic and pragmatic aspects.*
6. *Generating ideas: brainstorming (normal, inverted and kinetics); method 635, mind maps and context mapping.*
7. *Analogies: direct, symbolic and fantastic.*

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

A divisão dos conteúdos programáticos em duas partes (teórica e teórico-prática) e a atribuição de características diferentes a cada um deles foi pensada de acordo com os objetivos de aprendizagem desta UC. A separação de uma componente puramente teórica e expositiva (na primeira parte), habilitará os alunos para: 1) Adquirir competências relativas às metodologias aplicadas no Design de Jogos (orientadas ao Design gráfico e multimédia), às exigências da produção de estratégias viáveis e interfaces que correspondam a estas exigências do público-alvo, clientes e mercado e conhecer as principais técnicas de criatividade e organização de ideias. A segunda parte (teórico-prática) permite aos alunos sistematizar e aprofundar os conhecimentos adquiridos na formação obtida, aplicar os conhecimentos e competências adquiridas através da utilização de metodologias com abordagens distintas.

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

The division of the syllabus into two parts (theoretical, theoretical and practical) and the assignment of different features to each one of them was programmed according to the learning objectives of this CU. The separation of a purely expositive theoretical component (in the first part) will enable the students to: 1) acquire skills related to methodologies applied in Game Design (oriented to graphic design and multimedia); the requirements of the production of viable strategies and interfaces that meet the requirements of the target audience, customers and market, and knowledge of the main techniques of creativity and organization of ideas. The second part (theoretical and practical) allows the students to systematize and extend the acquired knowledge, to apply the knowledge and skills acquired through the use of methodologies with different approaches.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos teóricos lecionados complementam-se com atividades de teor teórico-prático como, por exemplo, análises de estudos de caso, fichas de leitura de artigos, capítulos de livros ou debates. Também são fornecidas as bases para a realização de um trabalho de grupo.

A avaliação é contínua e feita a partir de dois momentos:

- *Teste escrito, após a parte com o conteúdo teórico expositivo (40%)*
- *Trabalho de grupo (60%) que visa a apresentação de seminário onde os alunos devem defender um tema proposto pelo docente em sala de aula.*

Os alunos com classificação final inferior a 6 valores (0-20) e assiduidade inferior a 50% não serão admitidos a exame.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The theoretical contents are complemented with activities of theoretical and practical character, such as, analysis of case studies, data sheets of academic papers, book chapters and discussions. Furthermore, the basis for a team work will also be provided.

The evaluation is continuous and carried out considering two moments:

- *Written evaluation, after the expositive theoretical part (40%),*
- *Team work (60%) that aims at the presentation of a seminar in which the students will present a specific point previously assigned by the professor.*

Students having attained a final classification under 6 values (0-20) and assiduity under 50% will not be admitted to the exam.

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

A metodologia de ensino é coerente com os objetivos traçados, considerando a utilização de estudos de caso, artigos científicos – com foco no domínio do design e suas metodologias – e realização de seminários. Estimula os alunos a discutirem os principais tópicos através da realização do trabalho de grupo. Desta forma, a aquisição de conhecimentos é feita de forma construtiva e participativa. Os estudos de casos permitem desenvolver ou melhorar o sentido crítico e as competências criativas dos estudantes. O teste escrito possibilita verificar se os estudantes adquiriram os conhecimentos necessários, e as avaliações orais nos seminários permitem avaliar a compreensão prática dos conteúdos expostos, a capacidade de materializar conceitos e a postura perante desafios.

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

The teaching methodology is consistent with the objectives outlined, considering the use of case studies, scientific papers - focusing on the field of design and methodologies - and conducting seminars. It encourages the students to discuss key topics by carrying out group work. Thus, the acquisition of knowledge is carried out in a constructive and participatory way. The case studies allow the students to develop and improve critical and creative skills. The written test enables to check whether students have acquired the necessary knowledge, and the oral evaluation in seminars allows the assessment of the practical understanding of the exposed contents, the ability to materialize concepts and attitude towards challenges.

3.3.9. Bibliografia principal:

Serão disponibilizados artigos e trechos de palestras de autores como Kevin Werbach, Chris Crawford; Ash Maurya, Alexander Osterwalder entre outros.

- *Bernd Lobach (2001) Design industrial, Edgard Blucher.*
- *Bonsiepe, G. (1999): Education for visual design. Looking Closer 3: Classic writings on graphic design. pp. 161-166. New York: Allworth Press, 1965.*
- *Brown, Tim (2009): Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, HarperCollins.*
- *Christopher, J., J. (1992): Design Methods: seeds of human futures, John Wiley & Sons Ltd., London, 1970; 2nd edition, John Wiley & Sons Ltd.,*
- *Christopher, J., J. (1991): Designing Designing (London: Architecture Design and Technology Press).*
- *Crawford, Chris (2003) Chris Crawford on Game Design, New Riders, 2003.*
- *Dorfles, Gillo (1988): A Moda da Moda. Lisboa : Edições 70.*
- *Cooper, Alan (1995). About Face: The Essentials of User Interface Design. John Wiley & Sons.*

Mapa IV - Balanceamento e Monitorização de Jogos Digitais / Game Balance

3.3.1. Unidade curricular:

Balanceamento e Monitorização de Jogos Digitais / Game Balance

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

Pedro Domingues de Almeida - 4H/week

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

Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges

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

O sucesso de um Jogo Digital (JD) depende da sua capacidade em criar expectativas, manter a atenção e motivar os jogadores de forma equilibrada e contínua. Os JD agem de forma bilateral e permitem que o fluxo do enredo e o envolvimento do utilizador alterem o jogo e vice-versa. Assim, os designers e desenvolvedores devem ser capazes de manter as expectativas dos diferentes tipos de jogadores através de alterações na interface de jogo e nas regras do jogo.

Nesta Unidade Curricular (UC) os alunos devem conhecer as diferentes metodologias aplicadas nas fases do projecto de JD, conhecer mecanismos humanos que alteram a percepção e o interesse dos jogadores e os meios técnicos utilizados para manter a dinâmica do jogo e garantir o interesse do jogador. Ao fim desta disciplina os alunos serão capazes de identificar problemas, propor abordagens para solucioná-los e construir mecanismos de balanceamento para administrar a dificuldade do jogo de acordo com a evolução do jogador.

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

The success of a Digital Game (DG) depends on its ability to create expectations, maintain attention and motivate players in a balanced and continuous way. The DG acts in a bilateral basis and allows the flow of the story and the user's involvement to change the game and vice versa. Thus, designers and developers should be able to keep the expectations of different types of players through changes in both the game interface and rules.

For this Curricular Unit (CU), students will know the different methodologies applied in the phases of a game design project, meet human mechanisms that alter the perception and the interest of the players, and know the technical means used to maintain the dynamics of the game and ensure the player's interest. At the end of this CU, students will be able to identify problems, propose solutions and build balancing mechanisms to manage the difficulty of the game according to the player's evolution.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

A concretização das competências globais que a UC pretende seguir será organizada em quatro módulos:

MÓDULO 1: Apresentação teórica dos modelos e técnicas de balanceamento e apresentação de casos reais do mercado.

MÓDULO 2: Balanceamento estático através da definição e acréscimo da dificuldade, estratégias dominantes ou inúteis; análise da complexidade desnecessária adicionada às actividades do jogo e exercícios para a aplicação de técnicas e procedimentos.

MÓDULO 3: Balanceamento dinâmico através do combate às trivialidades, aos desafios intransponíveis, à desorientação, ao equilíbrio entre vantagens e desvantagens e outros factores em tempo real através de técnicas de inteligências artificial, incremento de desafios não linear, para adicionar o factor de imprevisibilidade.

MÓDULO 4: Avaliação heurística de uma situação real, com base no trabalho desenvolvida na UC Prototipagem em Jogos Digitais, corrigindo-a através das técnicas de balanceamento estudadas.

3.3.5. Syllabus:

The implementation of global competences that this CU plans to follow will be organized into four modules:

MODULE 1: Presentation of theoretical models and balancing techniques, and presentation of real cases in the market.

MODULE 2: Static Balancing through the definition and difficulty increase, dominant or useless strategies; analysis of unnecessary complexity added to the play activities, and exercises aiming at applying techniques and procedures.

MODULE 3: Dynamic balancing by tackling trivia, insuperable challenges, the disorientation, the balance between advantages and disadvantages, and other factors in real time using artificial intelligence techniques, and increment of nonlinear challenges to add the unpredictability factor.

MODULE 4: Heuristic evaluation of a real situation, based on the work developed in the Prototyping Digital Games CU and correcting it through the studied balancing techniques.

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

O conteúdo programático prevê a integração de todos os módulos teóricos e práticos propostos para a UC. O Módulo 1 visa dotar os alunos dos instrumentos conceptuais e elementares para o balanceamento de jogos digitais, o Módulos 2 e 3 aplica estes mesmos conceitos em processos simulados e o Módulo 4 ocupa-os com uma aplicação real de uma situação de balanceamento do jogo desenvolvido na UC Prototipagem em Jogos Digitais ou através de temas fornecidos pelo docente.

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

The syllabus provides the integration of all theoretical and practical modules proposed for this CU. The first module aims to provide the students with elementary and conceptual tools for balancing digital games. Modules 2 and 3 apply these same concepts in simulated processes, and Module 4 covers them with a real application of a situation of balancing a game developed in the CU of Prototyping Digital Games, or through topics provided by the professor.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino e aplicação de técnicas e metodologias para: a) Balanceamento estático, como a definição de regras de jogo; padrões de interações, invariantes de tempo e espaço e posicionamento do jogador na narrativa (começo, meio e fim); b) Balanceamento dinâmico, com técnicas como construção de heurísticas; balanceamento linear vs. imprevisível; inteligência artificial, algoritmos genéticos; aprendizagem por reforço e scripts dinâmicos.

Avaliação Teórica (AC) 20 valores

Avaliação Prática (P) 20 valores

Modulo 1 (M1) = Avaliação teórica (20%)

Modulo 2 e 3 (M2+M3) = Avaliação prática (30%)

Modulo 4 (M4) = Avaliação prática (50%)

Admissão ao exame final

$(AC + P)/2 \geq 6$ (regulamento da UBI)

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching and application of techniques and methodologies for: a) static balancing with the definition of game rules, interaction patterns, invariants of time and space, and positioning of the player in the story (beginning, middle and end), b) Dynamic balancing techniques, such as heuristics formulation; linear balancing vs. unpredictable, artificial intelligence, genetic algorithms, reinforcement learning and dynamic scripts.

Theoretical Evaluation (TE) - 20 values

Practical Evaluation (PE) - 20 values

Module 1 (M1) = Theoretical evaluation (20%)

Modules 2 and 3 (M2+M3) = Practical evaluation (30%)

Module 4 = Practical evaluation (50%)

Admission to final exam: $(TE+PE)/2 \geq 6$ (UBI statute)

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

No final da Unidade Curricular - UC, o estudante deve ser capaz de identificar as principais características e funcionalidades da arquitetura/mecânica de um jogo digital sendo capaz de interferir através de diversas técnicas para o balanceamento estático e dinâmico.

As aulas teóricas são baseadas na exposição de exemplos e estudos de caso apresentados pelo docente. As aulas práticas servem de suporte ao esclarecimento de dúvidas e à realização dos trabalhos laboratoriais. Na sequência das aulas teóricas, existem trabalhos para o aprofundado dos conhecimentos adquiridos pelos alunos. Existe ainda um grande trabalho laboratorial que permitirá ao aluno balancear um jogo digital desenvolvido na UC Prototipagem em Jogos Digitais, adquirindo competências e habilidades de carácter prático.

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

At the end of the course - CU, the student will be able to identify the main features and functionality of the architecture / mechanics of a digital game, being able to interfere through various techniques for static and dynamic balancing.

The lectures are based on the exhibition of examples and case studies presented by the teacher. The practical classes will support pre-established research questions and laboratory work, and also improve the acquired knowledge. Additionally, the laboratory work that will allow the students to balance a digital game developed in the CU of Prototyping Digital Games, and to acquire practical skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

Sylvester, Tynan (2013). Designing Games: A Guide to Engineering Experiences. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.

Koster, R. (2013). A Theory of fun for game design. Paraglyph Press, Scottsdale, Arizona: Paraglyph Inc. Koster, R. Rollings and Adams (2003). Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design. New Riders Group. p. 648. ISBN 978-1-59273-001-8.

Chomsky, N. (1965) Aspects of the Theory of Syntax. Massachusetts: The MIT press, v. 119

Russell, S. e Norvig, P (2009). Artificial Intelligence: A Modern Approach 3th ed.

Mapa IV - Usabilidade e Experiência de Utilização / User Experience

3.3.1. Unidade curricular:

Usabilidade e Experiência de Utilização / User Experience

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

Ernesto Vilar Filgueiras - 4H/week

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

<sem resposta>

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

Conhecer as características intrínsecas do jogador através do seu comportamento de interação, do pensamento individual, colectivo e do envolvimento sistémico com as exigências físicas e cognitivas dos jogos digitais. Aprender a lidar com diversas ferramentas e técnicas de contacto como a observação, inquirição, listas de verificação, técnicas heurísticas e entre outras, capacitando os alunos para a materialização de soluções mais eficientes e centradas no utilizador. Como resultado, esta disciplina forma futuros profissionais em desenvolvimento de projectos de artefactos digitais com elevado nível de usabilidade e controle da experiência na utilização.

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

To know player's intrinsic characteristic through their interaction behavior, individual and collective thinking, and systemic involvement with the physical and cognitive demands of digital games. Learn to deal with different tools and contact techniques such as observation, interviews, checklists, heuristic techniques, among other, enabling students to produce more efficient and user-centered solutions. As a result, this course trains future professionals in the development of digital artifacts projects with a high level of usability and control of the user-experience.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

MODULO 1. Características do Design de Interação: Prever, explorar e problematizar cenários futuros; pensar através de esboços e conceitos abstractos; preocupações Éticas, Estéticas, Culturais, Funcionais e Técnicas.

MODULO 2. Metodologias para o Design Centrado no Utilizador: Norma ISO 9241-210; Criação e avaliação de interfaces através de card sorting, focus group, análise da tarefa, fluxograma, criação de "personas", entre outras.

MODULO 3. Heurísticas para jogos digitais: Conceito, vantagens e desvantagens das heurísticas de usabilidade; Aplicação das heurísticas de usabilidade para avaliação e desenvolvimento; Discussão de trabalhos desenvolvidos no âmbito da utilização de heurísticas para jogos digitais.

MODULO 4. User experience: Conceitos, diferenças entre Usabilidade e User Experience e métodos de avaliação. A psicologia das emoções; relação emoção cognição e cognição emoção; instrumentos de medidas das emoções; tipologia de emoções sentidas pelos jogadores.

3.3.5. Syllabus:

MODULE 1. Characteristics of Interaction Design: provide, explore and discuss future scenarios; thinking through sketches and abstract concepts; Ethical, Aesthetic, Cultural, Technical and Functional concerns.

MODULE 2. Methodologies for User-Centered Design: ISO 9241-210, creation and evaluation of interfaces through card sorting, focus groups, task analysis, flowchart, "personas" creation, among others.

MODULE 3. Heuristics for digital games: concept, advantages and disadvantages of usability heuristics; Application of usability heuristics for evaluation and development; Discussion of work under the use of heuristics to digital games.

MODULE 4. User experience: Concepts, differences between Usability and User Experience and evaluation methods. The psychology of emotions; relationship between cognition-emotion and emotion-cognition; instruments for measuring emotions; typology of emotions felt by players.

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

A divisão dos conteúdos programáticos em quatro módulos e a atribuição de características diferentes a cada um deles foi pensada de acordo com os objetivos de aprendizagem desta UC. A separação das principais componentes da interação em design (i.e., características, metodologias e heurísticas) permite aos alunos adquirirem competências básicas para a introdução do Módulo 4 User Experience. Este último módulo apresenta as principais variáveis e características que devem ser observadas no comportamento de interação do utilizador com a interface de jogo.

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

The division of the syllabus in four modules and the different characteristics of each one of them were developed according to the learning objectives of this course. The separation of the main components of the interaction design (i.e., features, methods and heuristics) allows students to acquire basic skills for the Module 4 -User Experience. This last module presents the main characteristics and variables that must be observed in the user's interaction behavior with game interface.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição/Explicação teórica em suporte audiovisual;

- *Debates com base em exemplos;*
- *Realização de exercícios direccionados a utilização dos métodos de geração e avaliação de alternativas (brainstorming, focus group, card sorting, thinking aloud, cognitive walking through, heurísticas);*
- *Trabalho em equipas de desenvolvimento e avaliação de propostas para interfaces gráfica em ambiente multimédia utilizando a metodologia de UCD;*
- *Pesquisas em repositórios para apoio teórico;*

- *Acompanhamento na realização de projectos utilizando a metodologia de UCD e com base na norma técnicas ISO 13407.*

A avaliação é contínua e feita a partir de dois momentos:

- *Teste escrito, após cada módulo leccionado (40%)*
- *Trabalho de grupo após cada módulo leccionado (60%)*

Os alunos com classificação final inferior a 6 valores (0-20) e assiduidade inferior a 50% não serão admitidos a exame.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Exhibition / theoretical explanation in audiovisual;

- *Debates based on examples;*
- *Exercises focused in the use of the methods of generation and evaluation of alternatives (brainstorming, focus groups, card sorting, thinking aloud, cognitive walking through, heuristic evaluation);*
- *Team work to develop and evaluate proposals for graphical interfaces in multimedia environment using the methodology of UCD;*
- *Research in repositories for theoretical support;*
- *Monitoring the implementation of projects using the UCD methodology and techniques based on the standard ISO 13407.*

Continuous evaluation made as follows:

- *Writing Test after each module (40%)*
- *Team work after each module (60%)*

Students with a final grade of less than 6 values (0-20) and less than 50% of attendance will not be admitted to the exam.

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

A metodologia de ensino é coerente com os objectivos traçados, considerando a utilização de estudos de caso, artigos científicos com foco na análise do comportamento de interacção e experiência de utilização . Estimulará os alunos a discutirem os principais tópicos através da realização do trabalho de grupo. Desta forma, a aquisição de conhecimentos é feita de forma construtiva e participativa. Os estudos de casos permitem desenvolver ou melhorar o sentido crítico e as competências criativas dos estudantes. O teste escrito possibilita verificar se os estudantes adquiriram os conhecimentos necessários, e as avaliações orais nos seminários permitem avaliar a compreensão prática dos conteúdos expostos, a capacidade de materializar conceitos e a postura perante desafios.

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

The teaching methodology is consistent with the objectives outlined, considering the use of case studies, scientific papers focusing on interaction behavioral analysis and user experience. It will encourage students to discuss key topics through the completion of team work. Thus, the acquisition of knowledge is done in a constructive and participatory way. The case studies allow students to develop or improve his/her critical and creative skills. The written test enables to check whether students have acquired the necessary knowledge, and oral presentation in seminars to assess the practical understanding of the exposed contents, the ability to materialize concepts and attitude towards challenges.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bernhaupt, R. (2010). Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods. Springer London. ISBN: 978-1-84882-962-6

Shneiderman, Ben e Plaisant, Catherine. (2009) Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 5ª edição. Pearson Addison Wesley. ISBN: 0321537351

Tidwell, Jenifer (2011). Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design, O'Reilly. ISBN: 9781449379704

Tullis, Thomas e Albert, William (2008). Measuring the user experience, Morgan Kaufman. ISBN: 0123735580

Bliografia de apoio:

Será oportunamente indicada aos alunos uma Bibliografia de apoio altamente especializada, de acordo com os temas escolhidos pelos alunos e em estreita articulação com o docente.

Support Bibliography:

In due time, the students will be supplied with a highly specialized support Bibliography according to the chosen themes by them in close articulation with the professor.

Mapa IV - Laboratório de Guionismo e Planificação / Scriptwriting and Planning Laboratory

3.3.1. Unidade curricular:

Laboratório de Guionismo e Planificação / Scriptwriting and Planning Laboratory

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

Luis Carlos da Costa Nogueira

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

- *Joaquim João Cunha Braamcamp de Mancelos*
- *Patricia Catarina Rosa Silveirinha Pinto de Castello Branco*

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

No final da unidade curricular, o aluno deverá ser capaz de:

1. *Dominar técnicas gerais de Guionismo para cinema/jogos.*
2. *Elaborar um guião para uma curta-metragem ficcional.*
3. *Elaborar a sinopse e a nota de intenções para uma curta-metragem*
4. *Enquadrar e articular o guião com as restantes etapas da criação de um filme.*
5. *Desenvolver o espírito crítico na avaliação de textos literários e cinematográficos.*
6. *Trabalhar e cooperar com os colegas de turma, de forma honesta e construtiva.*

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

At the end of this course, the student should be able to:

1. *Mastering techniques of general scriptwriting for film/games.*
2. *Prepare a script for a short film fictional.*
3. *Prepare the synopsis and notes of intent for a short film*
4. *Framing and articulating the script with the remaining steps of creating a film.*
5. *Develop a critical evaluation of literary and cinematic.*
6. *Work and cooperate with classmates, honestly and constructively.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *O guião*
 - 1.1. *Definições, características e problemas.*
 - 1.2. *A autoria de um filme.*
 - 1.3. *Qualidades de um bom guionista.*
 - 1.4. *Da linguagem escrita à linguagem visual.*
2. *A apresentação de um argumento cinematográfico ficcional*
 - 2.1. *Do guião literário ao guião técnico.*
 - 2.2. *Normas e programas de formatação.*
3. *As etapas da escrita de um guião*
 - 3.1. *Onde encontrar ideias e como registá-las.*
 - 3.2. *Como testar uma ideia.*
4. *Estruturar as ideias*
 - 4.1. *O paradigma de Syd Field.*
 - 4.2. *Atos I, II e III.*
 - 4.3. *A teoria de Joseph Campbell.*
5. *As personagens*
 - 5.1. *Como criar uma personagem credível.*
 - 5.2. *A tipologia.*
 - 5.3. *A empatia.*
 - 5.4. *Caraterização.*
6. *O conflito*
 - 6.1. *Narração, história e enredo.*
 - 6.2. *Tipologia do conflito.*
 - 6.3. *Tipos de desenlace.*
7. *O trabalho de revisão*
 - 7.1. *Etapas.*
 - 7.2. *Rever o conteúdo e o estilo.*
8. *Os documentos de enquadramento: “tag line”, “log line”, sinopse, a nota de intenções.*

3.3.5. Syllabus:

1. *The screenplay*
 - 1.1. *Definitions, characteristics and problems.*
 - 1.2. *The authorship of a film.*
 - 1.3. *Qualities of a good screenwriter.*
 - 1.4. *From written language to visual language.*
2. *The presentation of a fictional screenplay*
 - 2.1. *The screenplay literary to the screenplay technician.*
 - 2.2. *Rules and formatting programs.*
3. *The steps to writing a screenplay*
 - 3.1. *Where to find ideas and how to register them.*
 - 3.2. *How to test an idea.*
4. *Structuring ideas*
 - 4.1. *The paradigm of Syd Field.*
 - 4.2. *Acts I, II and III.*
 - 4.3. *The theory of Joseph Campbell.*
5. *The characters*
 - 5.1. *How to create a credible character.*

- 5.2. *The typology.*
- 5.3. *Empathy.*
- 5.4. *Characterization.*
- 6. *The conflict*
 - 6.1. *Narration, story and plot.*
 - 6.2. *Typology of conflict.*
 - 6.3. *Types of outcome.*
- 7. *The review work*
 - 7.1. *Steps.*
 - 7.2. *Reviewing the content and the style.*
- 8. *The framework documents: "tag line", "log line", synopsis, the note of intent*

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

Os conteúdos visam providenciar as técnicas necessárias à elaboração de um guião cinematográfico, desde a ideia até à revisão e construção dos documentos de enquadramento, passando pelas diversas etapas imprescindíveis, de forma lógica e semelhante à que é seguida por um guionista profissional na elaboração de um argumento. Desta forma, torna-se mais lógico e simples atingir os objetivos esperados, bem como detetar e remediar eventuais problemas.

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

The contents aim to provide the techniques necessary for the production of a film screenplay, from the idea to review the documents and construction framing, passing through various stages essential, logically and similar to that followed by a professional screenwriter in preparing a argument. Thus, it becomes more logical and simple to achieve the expected goals, as well as detect and remedy any problems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Exposição de técnicas de guionismo.*
2. *Análise de exemplos significativos, retirados de diversos filmes de qualidade, clássicos ou recentes.*
3. *Proposta de exercícios destinados a treinar determinadas técnicas.*
4. *Comentário aos textos produzidos, na perspetiva de um leitor que é também um criador.*

A classificação será expressa numericamente, de 0 a 20 valores. 50% da nota final resulta de um guião para uma curta-metragem de quinze minutos (até 15 páginas, sem contar com a capa, nem com a sinopse), a entregar no final do semestre. Os restantes 50% resultam da assiduidade e participação nas aulas

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

1. *Exhibition of screenwriting techniques.*
2. *Analysis of significant examples, drawn from several quality films, classics or newer.*
3. *Proposals of exercises designed to train certain techniques.*
4. *Commentary on the texts produced in the perspective of a reader who is also a creator.*

The classification will be expressed numerically from 0 to 20. 50% of the final mark is for the script for a short film fifteen minutes (up to 15 pages, excluding the cover, nor the synopsis), to be delivered at the end of the semester. The remaining 50% result from the attendance and participation in class.

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

Para atingir os objetivos requeridos, siga as etapas mencionadas na metodologia, pela ordem especificada. Se o estudante possuir talento e vontade de aprender as técnicas, seguramente, cumprirá pelo menos exigível. Através dos exercícios ligados a cada etapa e do seu comentário crítico, feito pelo docente e pelos colegas, assegura-se um acompanhamento metódico, passo a passo, que permitirá detetar problemas na criação deste ou daquele elemento da narrativa e estabelecer estratégias de remediação.

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

To achieve the required objectives, are followed the steps mentioned in the methodology, by the order specified. If the student has talent and willingness to learn the techniques surely fulfill at least the required. Through the exercises linked to each stage and by critical comments made by the teacher and classmates, ensures a monitoring methodical, step by step, that will detect problems in the creation of this or that element of the narrative and establish remediation strategies.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Adelman, Kim. The Ultimate Filmmaker's Guide to Short Films. Studio City: Michael Wiese, 2009.*
Comparato, Doc. Da criação ao guião. Lisboa: Pergaminho, 2003.
Cooper, Pat, and Ken Dancyger. Writing the Short Film. 3rd ed. Burlington: Focal, 2005.
Edgar-Hunt, Robert, John Marland, and James Richards. Screenwriting. Lausanne: AVA, 2009.
Field, Syd. The Definitive Guide to Screenwriting. London: Ebury, 2003.
Frensham, Ray. Screenwriting. London: Teach Yourself, 2003.
Mancelos, João de. Introdução à escrita criativa. Lisboa: Colibri, 3ª ed. 2011.
Mancelos, João de. Manual de escrita criativa. Lisboa: Colibri, 2012.
Nogueira, Luís. Laboratório de guionismo. Covilhã: Labcom, 2010.

Parent-Altier, Dominique. *O argumento cinematográfico*. Lisboa: Texto & Grafia, 2011.
Tobin, Rob. *The Screenwriting Formula*. Cincinnati: *Writer's Digest*, 2007.
Trottier, David. *The Screenwriter's Bible: A Complete Guide to Writing, Formatting and Selling Your Script*. Beverly Hills: Silman-James P, 2010.

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

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Frutuoso Gomes Mendes da Silva

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

Frutuoso Gomes Mendes da Silva

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

<sem resposta>

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

Faculdade de Engenharia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Ernesto Vilar Filgueiras

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

Ernesto Vilar Filgueiras

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):

Faculdade de Artes e Letras

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Águeda Simó Cachorro

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

Águeda Simó Cachorro

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):

*Faculdade de Artes e Letras***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Maria José Aguilar Madeira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria José Aguilar Madeira***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):*Faculdade de Ciências Sociais e Humanas***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Abel João Padrão Gomes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Abel João Padrão Gomes***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):*Faculdade de Engenharia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Urbano Mestre Sidoncha****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Urbano Mestre Sidoncha***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):*Faculdade de Artes e Letras*

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Fatima Maria Gomes de Oliveira Caiado**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fatima Maria Gomes de Oliveira Caiado

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):

Faculdade de Artes e Letras

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

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

90

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Francisco Tiago Antunes de Paiva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Francisco Tiago Antunes de 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):

Faculdade de Artes e Letras

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Joaquim João Cunha Braamcamp de Mancelos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Joaquim João Cunha Braamcamp de Mancelos

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):

Faculdade de Artes e Letras

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar convidado ou equivalente

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

50

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

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*Faculdade de Engenharia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Patricia Catarina Rosa Silveirinha Pinto de Castello Branco****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Patricia Catarina Rosa Silveirinha Pinto de Castello Branco***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*Faculdade de Artes e Letras***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Catarina Isabel Gracio de Moura****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Catarina Isabel Gracio 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):*Faculdade de Artes e Letras***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):*Faculdade de Artes e Letras***4.1.1.4. Categoria:***Assistente convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges***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):*Faculdade de Artes e Letras***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 do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Luis Carlos da Costa Nogueira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Luis Carlos da Costa Nogueira***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):*Faculdade de Artes e Letras***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos****4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Fruitoso Gomes Mendes da Silva	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Ernesto Vilar Filgueiras	Doutor	Ergonomia	100	Ficha submetida
Águeda Simó Cachorro	Doutor	Belas Artes	100	Ficha submetida
Maria José Aguiar Madeira	Doutor	Gestão	100	Ficha submetida
Abel João Padrão Gomes	Doutor	Computação Geométrica	100	Ficha submetida
Urbano Mestre Sidoncha	Doutor	Filosofia Contemporânea	100	Ficha submetida
Fátima Maria Gomes de Oliveira Caiado	Doutor	BELAS ARTES - PINTURA	90	Ficha submetida
Francisco Tiago Antunes de Paiva	Doutor	Belas Artes / Desenho	100	Ficha submetida
Joaquim João Cunha Braamcamp de Mancelos	Doutor	Línguas e Literaturas Modernas, especialidade de Literatura Norte-Americana	50	Ficha submetida
Pedro Domingues de Almeida	Doutor	Eng. Informática	100	Ficha submetida
Patrícia Catarina Rosa Silveirinha Pinto de Castello Branco	Doutor	Ciências da Comunicação	100	Ficha submetida
Catarina Isabel Gracio de Moura	Doutor	Ciências da Comunicação	100	Ficha submetida
Luis Herberto Avelar Borges Ferreira Nunes	Licenciado	Artes Plásticas/ Pintura	100	Ficha submetida
Afonso Nuno Ramalho de Pinho Borges	Mestre	Design Industrial	100	Ficha submetida
Luis Carlos da Costa Nogueira	Doutor	Ciências da Comunicação	100	Ficha submetida
			1440	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos**4.2.1.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição:**

13

4.2.1.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na Instituição (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

90,3

4.2.2.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos:

9

4.2.2.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à Instituição por um período superior a três anos (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

62,5

4.2.3.a Número de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor:

13

4.2.3.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos em tempo integral com grau de doutor (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

90,3

4.2.4.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano:

2

4.2.4.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (campo de preenchimento automático calculado após a submissão do formulário):

13,9

4.2.5.a Número (ETI) de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha):

1

4.2.5.b Percentagem de docentes do ciclo de estudos não doutorados com grau de mestre (pré-Bolonha) (campo automático calculado após a submissão do formulário):

6,9

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

Os docentes são avaliados com base no Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes (RAD) que incide nas vertentes de

- *Investigação (investigação científica, criação cultural ou desenvolvimento tecnológico)*
- *Ensino (desempenho pedagógico - onde se prevê a incorporação do contributo dos estudantes através dos resultados do questionário de avaliação do desempenho docente -, acompanhamento e orientação de estudantes)*
- *Transferência de Conhecimento e Tecnologia (extensão universitária, divulgação científica e valorização económica e social do conhecimento) e*
- *Gestão universitária (participação na gestão da instituição e noutras tarefas relevantes atribuídas pelos órgãos competentes e que se incluam no âmbito da actividade de docente universitário).*

Através do Despacho Reitoral 56/2010, de 6/12, foram desencadeados os mecanismos necessários à aplicação do RAD. O Despacho Reitoral 69/2010, de 22/12, alterou o Despacho anterior e homologou propostas e pareceres do Conselho Coordenador da Avaliação do Pessoal Docente (CCAPD) relativos ao RAD. A Deliberação 1/2011 do CCAPD, de 10/01, emitiu orientações para a aplicação consistente do RAD - 2011-2013 e períodos 2004-2007 e 2008-2010. A Declaração de retificação 589/2011, de 25/01, corrigiu inexatidões da publicação original do RAD.

O Regulamento de Concursos e Contratação da Carreira Académica (Despacho 8235/2011, de 30/05) definiu um conjunto de requisitos e parâmetros, em sintonia com o ECDU e o RAD, que permitem avaliar as qualificações e as competências dos docentes a recrutar.

Para a permanente actualização dos docentes contribui, desde logo, a implementação de uma política de estímulo à investigação de qualidade, realizada pelo Instituto Coordenador da Investigação, com o objetivo de incentivar projetos com potencial de investigação e reconhecer o mérito dos investigadores mais destacados. Incluem-se, neste âmbito, as ações desenvolvidas pelas Unidades de I&D, ao nível da organização periódica de conferências e seminários com palestrantes de reconhecido mérito e o financiamento de deslocações a eventos científicos no estrangeiro.

Por outro lado, o Gabinete de Qualidade promove ações de formação pedagógica de docentes, com vista à permanente actualização das metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação, de qualidade reconhecida, e uma reflexão conjunta sobre os problemas e desafios pedagógicos no Ensino Superior. De igual modo, através do Centro de Formação e Interação UBI- Tecido Empresarial, são disponibilizadas formações em áreas específicas abertas aos docentes.

Por último, e igualmente importante, a participação dos docentes em programas de intercâmbio e o reforço da cooperação científica com instituições estrangeiras, tais como: missões de ensino de curta duração e mobilidade de pessoal docente para formação (programa Erasmus); mobilidade de investigação (Euraxess – Espaço Europeu de Investigação); bolsas Fulbright; ações integradas (CRUP); e licenças sabáticas de pós-doutoramento.

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

The evaluated of academic staff is based on the Regulation of Performance Evaluation of Teachers (RAD) which focuses on

- *Research (scientific research, cultural creation or technological development)*
- *Teaching (teaching performance, which foresees the incorporation of input from students through the results of the questionnaire for assessing teacher performance; student guidance and supervision)*
- *Transfer of Knowledge and Technology (university extension, dissemination of science and economic and social enhancement of knowledge)*
- *University Management (participation in the management of the institution and other relevant tasks assigned by the competent bodies, falling under the activity of a faculty member).*

Through the Rector's Order 56/2010, of 6/12, mechanisms needed to implement the RAD were initiated. The Rector's Order 69/2010, of 22/12, amended the previous Order and approved proposals and views of the Coordinating Council for the Evaluation of Teachers (CCAPD) in relation to the RAD. The CCAPD's Deliberation 1/2011, of 10/01, issued guidelines for the consistent application of RAD - 2011-2013, 2004-2007 and 2008-2010 periods. The Corrigendum 589/2011, of 25/01, rectified inaccuracies of the original publication of the RAD.

The Regulation of Academic Career Competitions and Employment (Order 8235/2011, of 30/05) defined a set of requirements and parameters, in line with the RAD and ECDU, for assessing the qualifications and competencies of teachers to be recruited.

Among the measures that contribute to the permanent updating of the teaching staff there is, first, the implementation

of a policy in favour of the quality of research, conducted by the Research Coordinating Institute, with the aim of both encouraging projects with research potential and distinguishing the merit of the most prominent researchers. In addition, there are the regular activities carried out by the R&D Units at the level of holding conferences and seminars with renowned speakers and of funding participation in scientific meetings abroad.

On the other hand, the Quality Office promotes the pedagogical training of teachers aimed at constantly updating the teaching, learning, and assessment activities, of recognised quality, as well as a joint reflection on the pedagogical issues and challenges in Higher Education. Likewise, relevant training sessions in specific areas open to the participation of teachers are offered through the Centre for Training and Interaction between the UBI and Companies. Finally, and equally important, the participation of teaching staff in programmes of mobility and the strengthening of scientific cooperation with foreign institutions, such as: teaching assignments of short duration and mobility of teaching staff for training (Erasmus programme); research mobility (Euraxess - European Research Area); Fulbright scholarships, integrated actions (Council of Rectors of Portuguese Universities); and granting sabbaticals for postdoctoral studies.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

As Faculdades de Artes e Letras e de Engenharia da Universidade da Beira Interior dispõem de instalações e laboratórios com equipamentos diversos cuja gestão e manutenção é realizada por técnicos qualificados. Dispõe ainda de um conjunto de técnicos de apoio administrativo nas respectivas faculdades e departamentos:

- 1 - Secretária da Faculdade de Artes e Letras - Licenciada
- 2 - Secretária da Faculdade de Engenharias - Doutorada, Licenciada
- 1 - Secretário do Dep. Informática - 12º Ano
- 1 - Secretário do Dep. Letras da FAL – Mestre
- 1 - Secretária do Dep. Comunicação e Artes da FAL – 12º Ano
- 2 - Apoio técnico – Dep. Comunicação e Artes – Mestre, Bacharel
- 1 - Técnico Superior – Dep. Comunicação e Artes – Mestre
- 1 - Técnico Superior de Informática – Dep. de Informática – Mestre
- 2 - Apoio técnico / CREA – E. Secundário

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

The Faculties of Arts and Letters (FAL) and Engineering (FE) of the University da Beira Interior possess facilities and laboratories with all sorts of equipment whose management and entertainment is carried out by a highly qualified technical staff. The University can also count upon a team of administrative personnel in each of its respective departments.

- 1 - Secretary of the FAL – MA
- 2 - Secretaries of FE - PhD, BA
- 1 - Secretary of Department of Informatics- Sec. A Levels
- 1 - Secretary of the FAL'S Letters Department - MA
- 1 - Secretary of the Communication and Arts Department – Sec. Education A Levels
- 2 - Technical Support – Department of Communication and Arts – MA, BA
- 1 - Technical support staff - Department of Communication and Arts - MA
- 1 - Technical support staff - Department of Informatics - MA
- 2 - Technical support staff/CREA - Sec. A Levels

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

- 6 - Salas de aula
 - 4 - Anfiteatros
 - 3 - Salas de Computadores
 - 1 - Atelier de Artes Gráficas
 - 1 - Estúdio de Audiovisual
 - 1 - Régie do estúdio de audiovisual
 - 1 - Laboratório de Rádio
 - 4 - Laboratórios de fotografia
 - 3 - Gabinetes de Pós-produção
- Biblioteca Central com, Auditório, Sala de leitura formal, Sala de Seminários*

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

- 6 - Classrooms
- 4 - Amphitheatres
- 3 - Computer laboratories
- 1 - Graphic Arts room
- 1 - Audio-visual Studio
- 1 - Monitoring room serving the Audio-visual Studio
- 1 - Radio laboratory
- 4 - Photography laboratories

3 - Post-Production rooms*Central Library with Auditorium, formal reading Room and Seminar Room.***5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):**

55 - Computadores

4 - Projetores

2 - Quadros interactivos

2 - Impressoras

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

55 - Personal Computers

4 - Videoprojectors

2 - Interactive Board

2 - Printers

6. Actividades de formação e investigação**Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica****6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities**

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
Instituto de Telecomunicações - Delegação da Covilhã	Excelente / Excellent	Instituto de Telecomunicações	Laboratório Associado financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia/ Associate Laboratory financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology
Labcom - Laboratório de Comunicação Online	Muito Bom / Very Good	Universidade da Beira Interior / University of Beira Interior	Centro de Investigação avaliado e financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia/ Research Unit evaluated and financed by the Portuguese Foundation for Science and Technology

Perguntas 6.2 e 6.3**6.2. Indicação do número de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos:**

24

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

1. *MOGGY - A Browser-Based Massive Multiplayer Online Game Engine Architecture, PTDC/EIA/70830/2006 (2008 - 2011)*
2. *new.WIVES - Exploiting New Ways of Interaction in Virtual Environments, IT - Internal project (2009 - 2010)*
3. *DEFORMIX - A Geometric Kernel for Deformable Implicit Surfaces and its Applications to Computer Games, Animation and Virtual Reality, PTDC/EIA/70750/2006 (2008 - 2010)*
4. *PTDC/PSI-PCO/100148/2008: Avisos de segurança do futuro: Realidade Virtual no estudo de avisos de base ecológica (2010- 2012)*
5. *PTDC/PSI/69462/2006: Usar a Realidade Virtual para Avaliar a Eficácia da Informação de Segurança (2007-2010)*
6. *InTact, Exploiting Multi-touch and Gestural Interfaces in Real Environments with Virtual Augmentation (2010-2011)*
7. *Miradas al Videoarte (2011-1012)*
8. *PARERAGON – CECL/UNL (2012-2014)*
9. *Comunicar Ciência – LabCom/UBI (2011-2014)*
10. *LAPREC – Univ. Autònoma de Barcelona (2007-2008).*
11. *CNPQ/Brasil: N° 33/2013 MCTI/CNPq/CT- (2011- 2013)*

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

1. *MOGGY - A Browser-Based Massive Multiplayer Online Game Engine Architecture, PTDC/EIA/70830/2006 (2008 - 2011);*
2. *new.WIVES - Exploiting New Ways of Interaction in Virtual Environments, IT - Internal project (2009 - 2010);*
3. *DEFORMIX - A Geometric Kernel for Deformable Implicit Surfaces and its Applications to Computer Games, Animation and Virtual Reality, PTDC/EIA/70750/2006 (2008 - 2010);*

4. PTDC/PSI-PCO/100148/2008: *Avisos de segurança do futuro: Realidade Virtual no estudo de avisos de base ecológica (2010- 2012)*;
5. PTDC/PSI/69462/2006: *Using Virtual Reality to Evaluate the Safety Information Effectiveness (2007-2010)*;
6. *InTact, Exploiting Multi-touch and Gestural Interfaces in Real Environments with Virtual Augmentation (2010-2011)*;
7. *Looks to Video Art (2011-1012)*;
8. *PARERGON – CECL/UNL (2012-2014)*;
9. *Communicating Science – LabCom/UBI (2011-2014)*;
10. *LAPREC – Univ. Autónoma de Barcelona (2007-2008)*;
11. *CNPQ/Brazil: Nº 33/2013 MCTI/CNPq/CT- (2011- 2013)*.

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da Instituição:

*Este Curso, através das UCs experimentais promove a utilização e socorre-se dos meios tecnológicos de que a UBI dispõe (na computação, na engenharia, no design, na comunicação e no cinema), dotando os alunos das competências necessárias à utilização desses recursos 'in situ'.
Através dos projetos existentes na maioria das UCs do curso, este socorre-se dos recursos dos laboratórios (ex: Instituto de Telecomunicações e Labcom) e dos grupos de investigação (ex: Regain e MediaLab) existentes na UBI permitindo aos alunos um contacto mais próximo com as actividades de investigação e desenvolvimento.
As unidades curriculares estão pensadas para articular o ensino, a aprendizagem e a investigação, favorecendo-se por isso o contacto e integração dos mestrandos em grupos de investigação dos vários departamentos.*

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

*This Course, via its experimental CUs, promotes the use and gets hold of technological means available at the UBI (in the areas of computing, engineering, design and cinema) thus supplying students with the necessary skills to the use of those resources in situ.
Through the projects, in most of the CUs, the students can use the resources of the laboratories (e.g., Institute of Telecommunications and Labcom) and the research groups (e.g., Regain and MediaLab) from UBI allowing them a closest contact to the research and development.
The modules/courses were thought of to articulate teaching, learning, and research, being encouraged the integration and contact of the students with research groups of the Departments.*

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

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério da Economia:

Os índices de empregabilidade do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social (MTSS) não reflectem a especificidade temática da nova formação, o Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais, logo é difícil apresentar qualquer estimativa com base nos dados do MTSS.

Contudo, estamos convictos que venha a ter bom desempenho, até porque nesta área uma forma de empregabilidade é a criação de pequenas empresas (startups), tal como é contemplado no plano curricular. Além disso, esta expectativa é ainda reforçada pelo carácter inovador da formação apresentada no contexto nacional, bem como, pelo bom acolhimento das parcerias já protocoladas e do interesse manifestado pela indústria do jogos.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

The index of employability, according to data of the portuguese Ministry of Work and Social Security (MWSS), does not mirror the thematic specificities of this course, Game Design and Development, therefore, it is difficult to present an estimate based on the MWSS data.

However, we are convinced that it will perform well, since in this area the creation of small businesses (startups) is a form of employment, as already provided for in the curriculum. Moreover, our expectation is further reinforced by the innovative character of the course in the national context, as well as by the good reception of the partnerships already established and by the interest expressed by the game industry.

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

Tendo em conta que ainda não existe qualquer formação ao nível do 2º ciclo na rede de Ensino Superior português, mas que existem dois 1º ciclos em Design / Desenvolvimento de Jogos, que em conjunto ofereceram este ano 90 vagas e colocaram 74 alunos no conjunto das três fases, logo só aqui existem candidatos suficientes para poder

alimentar este 2º ciclo. Se considerarmos que é expectável atrair alguns alunos de outras áreas afins como, por exemplo, da área da Informática e do Design Multimedia, então só na Universidade da Beira Interior (UBI), estes dois 1º ciclos colocaram este ano lectivo 100 alunos no conjunto das três fases. Além disso, como oferta formativa única na rede de Ensino Superior português irá atrair alunos a nível nacional/internacional.

Estes números, aliados à capacidade demonstrada ao longo dos últimos anos pela UBI de atrair estudantes, permitem perspetivar que a nova formação, ora proposta, terá uma considerável capacidade de atração e fixação de novos estudantes.

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

Considering that, currently, a 2nd cycle in Portuguese High Education Institutions (PHEI) is as yet non-existent, but there are two 1st cycles in Game Design/Development, which together have offered 90 vacancies this year and welcomed as many as 74 students, so the expectations to feed this 2nd cycle with candidates can be considered pretty high.

Additionally, the course is expected to attract students from other related areas, such as Informatics and Multimedia Design, only in University of Beira Interior (UBI) these two 1st cycles have reached 100 students this year. Furthermore, this 2nd cycle is the single one to offered in PHEI, thus, it is expected to will attract students both national and internationally.

These figures, together with the capacity, displayed throughout the latest years, of the UBI to attract students allow us to foresee that the new course now proposed will have a fair capacity to appeal to new students and, consequently, make them move here.

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

Actualmente não existem ofertas formativas similares nas instituições da região.

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

Currently, no institution in the region offers a similar course.

9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos

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

Com base no artº 18º do Decreto- Lei no 74/2006, o ciclo de estudos conducente ao grau de mestre em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais tem 120 ECTS e decorre ao longo de 4 semestres. Sendo assim, cada semestre corresponde a 30 ECTS que são distribuídos pelas diferentes Unidades Curriculares em função do volume de trabalho que é necessário a um estudante desenvolver para atingir os objetivos correspondentes aos resultados da aprendizagem.

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

Under Article 18 of the Decree-Law no. 74/2006, the study cycle leading to the Master's degree in Game Design and Development has 120 ECTS credits and a normal duration of 4 semesters. Therefore, each semester corresponds to 30 ECTS credits, which are allocated to individual course units according to the student workload required to achieve the objectives corresponding to the learning outcomes.

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

Todas as unidades curriculares têm um valor em ECTS, que se exprime na quantidade de trabalho que cada UC exige ao estudante para a concluir com êxito. Na Universidade da Beira Interior um ECTS é equivalente a 26,7 horas de trabalho do aluno. O método de cálculo que tem sido usado na UBI é baseado na Deliberação do Senado no 4 de 2006 e tem tido em conta que cada ano tem 60 ECTS e cada semestre 30 ECTS. Uma vez que em cada semestre são lecionadas 5 Unidades Curriculares, tem-se considerado, genericamente, que todas as UC têm o mesmo volume de trabalho dos alunos e, por isso, correspondem a 6 ECTS cada uma. Sendo assim, cada UC corresponde a 160 horas de trabalho do aluno. Estas horas de trabalho distribuem-se por atividades de contacto (aulas teóricas, práticas, seminários, ateliers), no geral correspondentes a 40% daquele tempo (64 horas) e as restantes horas (96) corresponderão ao trabalho individual que é necessário o aluno despender para atingir os objetivos de aprendizagem.

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

All of the curricular units have ECTS evaluation, which is materialized in the amount of work which every CU requires from the student to successfully conclude it. In the UBI an ECTS is equivalent to 26, 7 hours of the student's work. The calculation method in use at the UBI is based on the number 4, 2006 Senate's Deliberation and takes into account that each year is composed of 60 ECTS, and each semester of 30 ECTS. Since in each semester 5 Curricular Units are taught, it has been considered, in a general way, that CUs have the same amount of work on the students' part and thus corresponds to 6 ECTS. Hence, each CU corresponds to 160 hours of the student's work. These working hours are distributed by face-to-face activities (theoretical and practical classes, seminars, workshops) which generally correspond to 40% of that time (64 hours) and the remaining hours (96) will correspond to individual work which students need to carry out in order to attain the learning goals and outcomes.

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

Os Docentes manifestaram-se nos respetivos órgãos científicos das respectivas Faculdades pelo cumprimento da legislação vigente e, outrossim, pela observação de estratégias de concertação entre responsáveis pelas diferentes UC's que integram a grelha curricular do novo 2º ciclo de estudos em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais.

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

The Teaching Staff have, in the respective scientific organs of their Faculties, expressed their opinion in favour of the respect vis-à-vis the legislation in force and also vis-à-vis the articulation strategies amongst those responsible for the CUs, which form the core of the new 2nd cycle in Game Design and Development.

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

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

Os cursos similares existentes no espaço europeu encontram-se divididos entre 1º e 2 ciclos de estudos. Muitos destes são em Game Design ou em Game Development, e por isso, seguem uma abordagem mais ligada ao design ou à programação. Podemos encontrar cursos neste domínio, nomeadamente em países como, a Inglaterra, Espanha, Finlândia e Dinamarca.

Cursos que englobam as duas vertentes, o design e o desenvolvimento de jogos digitais, temos:

- i) Em Inglaterra um 1º ciclo na University of Salford Manchester, um 2º ciclo na City University London entre outras universidades como, Bournemouth University, Nottingham Trent University, Brunel University, Newcastle University.*
- ii) Em Espanha, temos 2º ciclos de estudos neste domínio nas Universidad Complutense de Madrid, Universidad Pompeu Fabra de Barcelona e na Universidad Autònoma de Barcelona.*
- iii) Na Dinamarca também podemos encontrar um 2º ciclo de estudos neste domínio na IT University of Copenhagen.*
- iv) Na Finlândia na Aalto University.*

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

The existing similar courses in Europe are divided in first and second studies cycles. Many of these courses consider Game Design and Game Development separately, and due to this they follow approaches mainly directed to design or programming areas. Countries which run more courses in this field are England, Spain, Finland and Denmark.

Considering only courses with both areas together, game design and development, there are some examples, such as:

- i) in England, a 1st cycle at University of Salford Manchester, a 2nd cycle at City University London and others at Bournemouth University, Nottingham Trent University, Brunel University, Newcastle University, ii) in Spain, there are 2nd cycles at Universidad Complutense de Madrid, Universidad Pompeu Fabra de Barcelona e na Universidad Autònoma de Barcelona; iii) in Denmark there is a 2nd cycle of studies at IT University of Copenhagen; and, iv) in Finland, there is a 2nd cycle at Aalto University.*

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

Os objetivos de aprendizagem dos ciclos de estudos análogos (i.e., que combinam o design e o desenvolvimento de jogos) são similares ao deste ciclo de estudos.

O principal objectivo dos cursos é formar peritos que possam trabalhar como designer de jogos, programadores de jogos ou em tarefas relacionadas.

Sendo um objectivo primordial criar valor e dotar os alunos de uma sólida formação teórica e prática que lhe permita a criação de jogos desde a sua concepção, design, desenvolvimento e balanceamento através de equipas multidisciplinares.

Os mestrados em design e desenvolvimento de jogos digitais permitem aos estudantes explorar as tecnologias de entretenimento, bem como outras áreas relacionadas com o desenvolvimento de software.

Os mestrados são especialmente destinados aos estudantes que aspiram a uma carreira profissional na indústria de jogos ou para prosseguir os estudos ao nível do doutoramento.

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

The learning outcomes of twin study cycles (i.e., that combine design and game development) are similar to this course.

The goal of the courses is to train experts that can work as game designers, game programmers or in tasks in related areas.

An essential objective is to create value and provide students with a solid theoretical and practical training that allow

the creation of games from their conception and design to their development, and the balance through multidisciplinary teams.

The master's degrees in design and development of games allow students to explore the entertainment technologies, along with other related areas of software development.

These degrees are specifically for students who aspire to careers within the professional games industry or to apply for doctoral studies.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

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

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - InKlusion Entertainment, Lda.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

InKlusion Entertainment, Lda.

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._inKlusion_lowq.pdf](#)

Mapa VII - Ergolab - Laboratório de Ergonomia - Universidade de Lisboa

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Ergolab - Laboratório de Ergonomia - Universidade de Lisboa

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Ergolab_UBI_lowq.pdf](#)

Mapa VII - UFPE - Professor André Neves

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

UFPE - Professor André Neves

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._CartaProfAndreNeves_lowq.pdf](#)

Mapa VII - Joy Street

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Joy Street

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._JoyStreet_Letter_lowq.pdf](#)

Mapa VII - Jynx

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

Jynx

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Jynx_Letter_lowq.pdf](#)

Mapa VII - UNICAP

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

UNICAP

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[11.1.2._Carta-unicap_lowq.pdf](#)

Mapa VII - Oceantouch, Lda.

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:*Oceantouch, Lda.***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**[11.1.2._Carta_Oceantouch_lowq.pdf](#)**Mapa VII - UFPE****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***UFPE***11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):**[11.1.2._Carta_UFPE_lowq.pdf](#)**Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes****11.2. Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).***<sem resposta>***11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.**

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:*Os alunos serão orientados principalmente pelos docentes do curso. Mas alguns estudantes poderão realizar a sua dissertação, projecto ou estágio no âmbito dos vários grupos de investigação existentes na UBI como, por exemplo, o Regain, o Medialab, Ergolab e o Labcom ou nas empresas/instituições (ex: UNICAP, UFPE, UL, etc.) que colaborarão com o curso.***11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:***The students will be supervised mainly by the professors of the course. But some students can realize their thesis, project or internship in the several research groups available in UBI as, for example, the Regain, the Medialab and the Labcom or in companies/institutions (e.g., UNICAP, UFPE, UL, etc.) that will collaborate with the course.***11.4. Orientadores cooperantes**

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes**11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de formação em serviço(PDF, máx. 100kB):***<sem resposta>***Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)****11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for teacher training study programmes)**

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

*<sem resposta>***12. Análise SWOT do ciclo de estudos****12.1. Pontos fortes:**

- *O primeiro curso de Design e Desenvolvimento de Jogos (DDJ) numa jovem e dinâmica universidade pública em Portugal, que articula ensino, desenvolvimento tecnológico e investigação nas áreas do Design e da Informática*
- *O primeiro curso de DDJ desenhado para as necessidades do mercado de trabalho, com equipas multidisciplinares, onde se destacam os designers e os programadores*
- *Unir as diferentes valências de núcleos académicos, outrora separados, através de uma mesma linguagem*
- *Recursos humanos e tecnológicos adequados às exigências internacionais para a formação de profissionais para a indústria de jogos, que exige competências em áreas como cinema, artes plásticas, usabilidade e gestão*
- *Disciplinas optativas objectivas e direccionadas para uma formação sólida permitindo aos alunos ampliarem ou diversificarem os seus conhecimentos*
- *Associado a centros de investigação com classificação de 'Muito Bom' e "Excelente"*
- *Existência de um modelo pedagógico sólido e claramente definido.*

12.1. Strengths:

- *The first course of Game Design and Development (GDD) in a young and dynamic public university in Portugal, combining teaching, research and technological development in the areas of Design and Informatics;*
- *The first course of GDD designed for the needs of the labour market, with multidisciplinary teams, which highlights designers and programmers;*
- *Assemble different valences of academic centres, once separated, by means of the same language;*
- *Human and technological resources suitable for international requirements aiming at the training of professionals for the gaming industry, which requires skills in areas such as film, arts, usability and management;*
- *Objective optional subjects directed to a solid training that allow students to expand or diversify their knowledge;*
- *Association with research centres rated "Very Good" and "Excellent";*
- *Existence of a sound and well defined pedagogical model.*

12.2. Pontos fracos:

- *A situação de interioridade geográfica da Universidade, embora se entenda que o Curso pode funcionar como fator de atração demográfica e fixação de alunos através da criação de valor acrescentado à universidade;*
- *Ausência de transporte aéreo em linhas comerciais, dificultando a ligação com outros centros urbanos da Europa e do Mundo. Contudo, a situação geográfica central associado a uma malha viária de qualidade, permite um acesso facilitado a três grandes centros urbanos, em Portugal e Espanha;*
- *Ligação a uma área emergente em Portugal, como é o caso das indústrias criativas, o que pode revelar-se uma fragilidade, no sentido em que carece de uma tradição teórica e prática suficientemente testada; porém, esta aposta sinaliza, igualmente, a vontade de acompanhar a evolução de um setor fulcral nas sociedades contemporâneas.*

12.2. Weaknesses:

- *The situation of geographical interiority of the University, although it is highly probable that the Course may function as a factor of demographic attraction as well as fixation of students through the creation of value acquired with the university;*
- *Absence of air transportation in commercial lines, making difficult the connection with other European or World urban centres. However, the central geographic situation associated with a high quality road network allows an ease access to three major urban centres, in Portugal and Spain;*
- *Connection to an emergent area in Portugal - as in the case of the creative industries - may appear as a weakness, in the sense that it needs a sufficiently tested, both theoretical and practical, tradition; however, this challenge also signals the wish to accompany the evolution of a key sector in the contemporary societies.*

12.3. Oportunidades:

- *Crescente necessidade de profissionais na área dos jogos a nível nacional, europeu e mundial;*
- *O alto potencial para atracção de alunos, nacionais e estrangeiros, que pretendem ingressar num 2º ciclo universitário em DDJ, sem concorrência com instituições de ensino do litoral e grandes centros urbanos.*
- *A parceria com a Universidade Federal de Pernambuco e a colaboração do Professor André Neves, com mais de 18 anos de experiência no ensino e investigação em Jogos e aplicações digitais, no âmbito do pós-doutoramento que virá realizar na UBI.*
- *Interesse declarado de empresas nacionais e internacionais para colaboração académico-industrial, manifestado através de cartas de intenção com Joy Street, Jynx, Inklusion, Oceantouch, entre outras.*
- *Construção de parcerias nacionais e internacionais com grandes centros de ensino.*
- *A proximidade do Data Center da Portugal Telecom e Parkurbis configura uma excelente oportunidade de parcerias.*

12.3. Opportunities:

- *The growing need for professionals in the field of games at national, European and global levels;*
- *The high potential for attracting both Portuguese and foreign students, who want to join a 2nd university cycle in DDJ without competition with educational institutions located on the coastland or other urban centres;*
- *The partnership with the Federal University of Pernambuco and the collaboration of Professor André Neves, with over 18 years' experience in teaching and research in digital games and applications, within the framework of his postdoctoral which will be held in UBI;*
- *Vested interest by national and international companies in an academic-industrial collaboration, through letters of intent signed with Joy Street, Jynx, Inklusion, Oceantouch and others;*
- *National and international partnerships with major education centres;*
- *The physical proximity with the Data Center of Portugal Telecom and the Parkurbis set up an excellent opportunity for partnerships.*

12.4. Constrangimentos:

- *Dificuldade da universidade em reter os estudantes diplomados com o grau de licenciado, sobretudo devido ao forte apelo do mercado de trabalho.*
- *Condições económicas das famílias e do país não favorecem o prosseguimento de estudos para obtenção do grau de mestre.*
- *Concorrência do 2º Ciclo apresentado pelo Instituto Politécnico do Cávado e do Ave (na vertente unilateral da engenharia).*

12.4. Threats:

- *Difficulty in retaining in the University for a 2nd cycle the students with an undergraduate degree, mainly due to the strong appeal of the labor market;*
- *Economic condition of the families and of the country does not favor the continuation of studies for the Master's degree;*
- *Competition with a 2nd cycle at the Polytechnic Institute of Cávado and Ave (only with the unilateral approach of engineering).*

12.5. CONCLUSÕES:

Por fim, podemos afirmar que vários factores se conjugam para justificar a oportunidade e necessidade de criação do curso de 2º ciclo em Design e Desenvolvimento de Jogos Digitais da UBI:

Em primeiro lugar, a complementaridade entre as valências do design e da informática, recursos e equipamentos existentes na própria UBI, a colaboração estratégica com outras universidades, nacionais e internacionais, e o interesse da indústria de jogos manifestado pelas cartas de intenções apresentadas. Daqui resulta uma articulação, que se quer aprofundar, entre a academia e a indústria de mútuo proveito.

Em segundo lugar, a garantia pedagógica e científica de um corpo docente de inquestionável qualidade e vasta amplitude disciplinar que recobre áreas científicas que, sendo diversas, são seguramente complementares e importantes à formação ora apresentada.

Em terceiro lugar, a incidência estratégica numa formação de natureza multidisciplinar que atenda às necessidades e solicitações do mercado, mas igualmente que promova e cultive o empreendedorismo no contexto regional, nacional e internacional, sendo factor de inovação e criação de novas oportunidades económicas.

Em quarto lugar, uma flexibilidade formativa que dá ao aluno a possibilidade de desenhar o seu perfil através de opções que lhe são facultadas ao longo do percurso, e que podem, no final, conduzir a dois tipos fundamentais de competências: em design de jogos e em programação de jogos, sendo que em qualquer dos casos é ainda possível seguir a área de investigação científica.

Em função do que fica dito, é possível concluir que se encontram reunidas as condições científicas e pedagógicas, humanas e técnicas, institucionais e profissionais para que o Curso garanta uma elevada qualidade formativa, promova uma investigação científica profunda e rigorosa e estimule novas oportunidades económicas para a região e para o país.

12.5. CONCLUSIONS:

In conclusion, it may be asserted that various factors are joined together and justify the necessity and opportunity for the creation of the 2nd cycle course in Game Design and Development at UBI:

Firstly, the complementarity between the valences of the Design and Computer Science, resources and equipment

available at UBI, strategic collaboration with both national and international universities, and the interest of the gaming industry shown by the submitted letters of intent. A jointventure whose intent is wants to deepen the relations between academia and industry for mutual benefit.

Secondly, the pedagogical and scientific guaranty of a teaching staff of unquestionable quality and an enormous variety of subjects offered covering scientific areas which – being very diverse – are certainly complementary to this Master's programme.

In the third place, the strategic focus on multidisciplinary training that meets the needs and demands of the market, but also promotes and cultivates entrepreneurship in the regional, national and international contexts, leading to innovation and creation of new economic opportunities.

In the fourth place, a training flexibility which provides the student with the possibility of designing his/her profile through the options he/she is given throughout the academic trajectory, and that can in the end lead to two fundamental types of skills: game design and game programming, and, in any case, if he/she so wishes, the possibilities to follow the scientific research area are also available.

In accordance with what has been exposed, it is possible to draw the conclusion that the necessary scientific and pedagogical, human and technical, institutional and professional conditions are met so that the Course may guarantee a high training quality, promote a sound and accurate scientific research as well as stimulate new opportunities of economic relevance for the region and for the country as well.