

ACEF/1415/16267 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Instituto Politécnico De Bragança

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

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

Escola Superior De Comunicação, Administração E Turismo De Mirandela

A3. Ciclo de estudos:

Design de Jogos Digitais

A3. Study programme:

Game Design

A4. Grau:

Licenciado

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (nº e data):

Despacho nº2887/2010, 2ª série - nº 30 - 12 de fevereiro de 2010

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Artes Visuais

A6. Main scientific area of the study programme:

Visual Arts

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

213

A7.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A7.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

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

180

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

6 semestres

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

6 semesters

A10. Número de vagas aprovado no último ano lectivo:

A11. Condições específicas de ingresso:

As condições de acesso ao ciclo de estudos são as que constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pela DGES (<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt>).

Podem candidatar-se, através de concurso nacional, os estudantes que obtenham uma classificação mínima de 95 pontos (numa escala de 0 a 200) numa das seguintes provas nacionais de ingresso: (03) Desenho ou (16) Matemática ou (18) Português.

A média de ingresso é calculada com base na fórmula: 65% secundário + 35% ingresso.

A11. Specific entry requirements:

Access requirements to the cycle of studies are listed in the description of the Portuguese Higher Education System, provided by DGES (<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt>).

Students may apply through the general regime if they obtain a minimum score of 95 points (on a scale of 0 to 200) on one of the following national entry exams: (03) Drawing or (16) Mathematics or (18) Portuguese .

Entry average is calculated based on the formula: 65% secondary average + 35% entry exams.

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

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

Não

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

<sem resposta>

A13. Estrutura curricular**Mapa I - não aplicável****A13.1. Ciclo de Estudos:**

Design de Jogos Digitais

A13.1. Study programme:

Game Design

A13.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
not applicable

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Artes Visuais	AV	49	0
Ciências da Computação	CCp	42	0
Game Design	GD	36	0
Ciências da Comunicação	CCm	29	0
Audiovisual	Aud	12	0
Ciências Empresariais	CE	6	0
Matemática	Mat	6	0
(7 Items)		180	0

A14. Plano de estudos

Mapa II - não aplicável - 1º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:
Design de Jogos Digitais

A14.1. Study programme:
Game Design

A14.2. Grau:
Licenciado

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

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
not applicable

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

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1st semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho	AV	semestral	162	TP - 60	6	-
Narrativa Não-linear	CCm	semestral	162	TP - 60	6	-
Semiótica	CCm	semestral	162	TP - 60	6	-
Matemática para Jogos	Mat	semestral	162	TP - 60	6	-
Programação 1	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	-
(5 Items)						

Mapa II - não aplicável - 2º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

A14.1. Study programme:

Game Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Imagem	AV / CCm	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Animação 2D	AV / CCp	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Design 3D	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Teoria dos Jogos	GD	semestral	162	TP - 60	6	
Programação 2	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
(5 Items)						

Mapa II - não aplicável - 3º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

A14.1. Study programme:

Game Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:*3rd semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Arquitetura Digital	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Criação e Desenvolvimento de Personagens	AV / CCm	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Escrita Criativa para Jogos	CCm	semestral	162	TP - 60	6	
Vídeo (Motion Capture)	Aud	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
Computação Gráfica	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
(5 Items)						

Mapa II - não aplicável - 4º semestre**A14.1. Ciclo de Estudos:***Design de Jogos Digitais***A14.1. Study programme:***Game Design***A14.2. Grau:***Licenciado***A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***não aplicável***A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***not applicable***A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***4º semestre***A14.4. Curricular year/semester/trimester:***4th semester*

A14.5. Plano de estudos / Study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Motion Design	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Animação 3D	AV / CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
História, Fantasia & Ficção Científica	CCm	semestral	162	TP - 60	6	
Documentos de Design & Storyboard	GD	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	
Motores de Jogos	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
(5 Items)						

Mapa II - não aplicável - 5º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

A14.1. Study programme:

Game Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

5º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

5th semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Efeitos Visuais	AV / CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
Áudio	Aud	semestral	162	TP - 45; PL - 15	6	
Análise e Crítica de Jogos	GD	semestral	162	TP - 60	6	
Inteligência Artificial	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	
Gestão de Projeto e Produção de Jogos	CE	semestral	162	TP - 60	6	
(5 Items)						

Mapa II - não aplicável - 6º semestre

A14.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

A14.1. Study programme:

Game Design

A14.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

6º semestre

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

6th semester

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário	GD	semestral	162	S - 20	6	
Pré-produção de Jogos	GD	semestral	162	OT - 20	6	
Projeto / Estágio (3 Items)	GD / AV / CCp	semestral	486	OT - 60	18	

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:

Diurno

A15.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

A15.1. If other, specify:

<no answer>

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço

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

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - Conforme PDF.

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

Conforme PDF.

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

[A17.1.2._A17.1.2._Protocolos_Estagio.pdf](#)

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.

[A17.2._A17.2._Mapa_Distribuicao_Estagios.pdf](#)

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

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

A EsACT possui um Gabinete de Apoio aos Estágios que coordena, no geral, toda a atividade de estágios da escola e atenta à correta implementação do Regulamento da Unidade Curricular de Projeto / Estágio das licenciaturas.

Este gabinete colabora com o Diretor do Curso, coordenador da unidade curricular de Projeto / Estágio, no sentido de assegurar uma boa ligação entre entidade de acolhimento e aluno, quer do ponto de vista formal (contrato, etc.), quer do ponto de vista da adequação do conteúdo do estágio às competências do aluno e ao perfil do ciclo de estudos.

O gabinete e o coordenador da unidade curricular também organizam, todos os anos, os protocolos disponíveis e oferecem possibilidades de estágio aos alunos.

Quando os alunos pretendem realizar estágios internacionais o Diretor de Curso também coordena atividade com o Gabinete de Relações Internacionais.

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

EsACT has an Internships Office which coordinates, in general, all activity of in-service training of the school and is attentive to the correct implementation of the Regulation of the Project / Internship Curricular Unit for the undergraduate degrees.

This office collaborates with the Degree Director, who is coordinator of the curricular unit Project / Internship, to ensure a good connection between the host entity and the student, both from the formal point of view (contracts, etc.), as from the in-service training content point of view in regard to its adequacy to the student skills and to the degree profile.

The office and the curricular unit coordinator also organize, every year, the available protocols and offer in-service training opportunities to students.

When students intend to carry out an international internship the Degree Director also coordinates activities with the International Relations Office.

A17.4. Orientadores cooperantes

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

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

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

[A17.4.1. A17.4.1. Regulamento_Estagio_EsACT.pdf](#)

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

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

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>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo (Campus de Mirandela)

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

[A19. A19. R54.2014_Regulamento_Creditacao.pdf](#)

A20. Observações:

O ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais encontra-se organizado por semestres, prevendo uma tipologia de unidades curriculares diversificada. Um dos seus princípios estruturantes é a ideia de multidisciplinariedade. O plano de estudos pretende servir como veículo para a construção de uma experiência colaborativa no desenvolvimento de tecnologia enquanto produto cultural, o que implica uma abordagem conjugada do ensino por uma equipa de docentes multidisciplinar e uma conceção específica da avaliação dos alunos. Estes aspetos também pretendem enfatizar princípios de gestão do projeto de design de modo a manter vários alunos com diferentes perfis e tarefas focados no objetivo geral de um grupo de trabalho.

Após debate de ideias iniciais, um dos primeiros passos dados para o desenho da licenciatura foi a análise de outras formações na área oferecidas no espaço europeu, em universidades e politécnicos (especialmente cursos lecionados no Reino Unido, Suécia, França, Holanda e Espanha). Organizaram-se ainda visitas institucionais de carácter científico, que permitiram recolher experiências e opiniões fundamentadas da área noutros países, nomeadamente no Brasil, Espanha e Finlândia, assim como entrevistas a intervenientes do mercado. O processo de trabalho foi apoiado em discussões realizadas com coordenadores de departamento e docentes da instituição assim como com discentes de outras licenciaturas já em funcionamento. Foi, portanto, um processo em que intervieram uma multiplicidade de sujeitos ativos.

O conjunto de ideias que daí resultou levou à articulação do curso em 3 grandes áreas: artes visuais, computação e game design. Estando definidos posicionamento e condicionantes foram depois detalhados blocos de competências gerais e destes foram discriminadas competências específicas e outros desenvolvimentos pessoais. A partir deste ponto trabalhou-se a construção do plano de estudos com recurso a uma metodologia (para design do curriculum) de Backward Design (Wiggins & McTighe). Assim, por um lado, se a ideia de multidisciplinaridade responde a alguma artificialidade que é criada quando a experiência na implementação de um jogo digital é limitada a estudantes de apenas uma área disciplinar, por outro lado, na formação de designers pretendemos abordar uma postura de compreensão das dimensões estruturantes de um projeto (tanto aspetos criativos, como técnicos e de produção).

Por conseguinte, estas 3 grandes áreas foram subdivididas em áreas técnicas principais e secundárias, assim como foram contempladas áreas complementares. No final deste processo surgiram as respetivas unidades curriculares. Foram ainda postas em prática a progressão de conhecimento em unidades curriculares sequenciais (passagem de nível para nível) e o cruzamento de trabalho entre unidades curriculares.

A20. Observations:

The study programme in Game Design is organized by semesters, comprising a diverse typology of curricular units. One of its underlying principles is the idea of multidisciplinary. The curriculum is intended to serve as a vehicle for building a collaborative experience in technology development as a cultural product, which implies a combined approach to teaching by a team of multidisciplinary faculty and a specific design of student assessment. These aspects are also meant to emphasize principles of design project management to maintain several students with different profiles and assigned tasks focused on the overall goal of a working group.

After discussion of initial ideas, one of the first steps for the design of the study programme was the analysis of other undergraduate degrees offered in Europe, in universities and polytechnics (especially taught programmes in the UK, Sweden, France, Holland and Spain). Scientific institutional visits were also organized, that allowed to collect relevant experiences and opinions in other countries, including Brazil, Spain and Finland, as well as interviews with market players. The work process was supported in discussions with department coordinators and faculty of the institution as well as with students of other degrees already in operation. It was, therefore, a process in which a plurality of active subjects intervened. The set of ideas which resulted led to the articulation of the course into 3 main areas: visual arts, computing and game design. Having defined a positioning and conditioning, general skills blocks were then detailed and from these specific skills and other personal developments were broken down. From this point on we worked on the construction of the curriculum using a methodology (for curriculum design) of Backward Design (Wiggins & McTighe). So, on the one hand, the idea of multidisciplinary responds to some artificiality that is created when the experience in implementing a digital game is limited to students of only one subject area, and, on the other hand, in the training of designers we wanted to address a stance of understanding of the structural dimensions of a project (both creative, technical and production aspects).

Therefore, these 3 fields were divided into major and minor technical areas, as well as additional areas. At the end of this process emerged the respective curricular units. Progression of knowledge in sequential curricular units (level to level crossing) and crossover work between curricular units were also put in place.

1. Objectivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

A licenciatura em Design de Jogos Digitais pretende formar profissionais com sólidas aptidões técnico-científicas que lhes permitam a inserção imediata no mercado de trabalho, prepará-los para o prosseguimento de estudos ou investigação e dotá-los de capacidade empreendedora. Dá-se ênfase às competências e técnicas necessárias para criar e desenvolver protótipos funcionais de jogos inovadores. Privilegia-se uma abordagem crítica ao estudo da jogabilidade, da interação do jogador, da dinâmica da comunidade e do mercado dos jogos.

Assim, esta licenciatura pretende: promover uma formação multidisciplinar que integre os princípios de Teoria do Design, Teoria da Cultura, Tecnologias de Produção Audiovisual e Digital e de Ciências da Computação na compreensão e resolução de questões no âmbito dos jogos digitais; formar profissionais capazes de comunicar e colaborar com a comunidade no desenvolvimento da sua profissão; estimular autonomia, espírito crítico e adaptação à evolução tecnológica.

1.1. Study programme's generic objectives.

The Game Design study programme aims to create professionals with solid technical and scientific skills that allow them immediate insertion in the labour market, to prepare them for further study or research and to provide them with entrepreneurial skills. The emphasis is on skills and techniques needed to create and develop working prototypes of innovative games. It takes a critical approach to the study of gameplay, player interaction, community dynamics and the game marketplace.

Thus, this degree aims to: provide a multidisciplinary training that incorporates the principles of Design Theory, Theory of Culture, Audio-visual Production and Digital Technologies and Computer Science at the understanding and resolution of current issues in the context of digital games; enable professionals able to communicate and collaborate with the community in the development of their profession; encourage self-learning ability, critical thinking, autonomy and adaptation to technological change.

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

O Instituto Politécnico de Bragança (IPB) é uma instituição pública de ensino superior, inserida na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, que tem por missão a criação, transmissão e difusão do conhecimento técnico-científico e do saber de natureza profissional, através da articulação do estudo, do ensino, da investigação orientada e do desenvolvimento experimental (conforme art.º 1 dos Estatutos do IPB).

O IPB, personificado na Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo – EsACT (unidade orgânica desconcentrada do IPB, localizada na cidade de Mirandela), desenvolve esta missão em articulação com a sociedade, numa perspetiva de coesão territorial e de afirmação nacional e internacional, com vista ao desenvolvimento da região onde está inserido, assente na inovação e na produção e transferência do conhecimento técnico-científico.

A região de Trás-os-Montes e Alto Douro dispõe, assim, de um conjunto de oportunidades que decorrem das dinâmicas locais, dos recursos do território e dos recursos humanos, permitindo conceber o desenvolvimento da EsACT num quadro estratégico de “novas realidades, novos rumos”, com um projeto de formação e de investigação diferenciado no domínio da Comunicação, Administração e Turismo. O corpo docente, bem como o seu pessoal não docente, foi consolidado em torno das principais áreas estratégicas da oferta formativa. Do mesmo modo, os recursos materiais desenvolveram-se no sentido de dar uma resposta qualificada nestas vertentes.

O ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais destaca-se pela singularidade no que respeita à oferta formativa na área do Audiovisual e Produção dos Média em toda a região de Trás-os-Montes e Alto Douro, contribuindo assim, de forma inegável, para a consolidação da oferta educativa da região. Nesse sentido, o ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais apoia-se nas competências técnico-científicas desenvolvidas e instaladas, com ênfase nas áreas de artes visuais, ciências da computação e game design, possibilitando a formação de profissionais capazes de trabalhar e tomar decisões em ambientes multidisciplinares e de forma integrada, demonstrando excelentes capacidades de trabalho em equipa.

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

The Polytechnic Institute of Bragança (IPB) is a public institution of higher education, set in the region of Trás-os-Montes and Alto Douro, whose mission is the creation, transmission and dissemination of technical and scientific knowledge and knowledge of a professional nature through the articulation of study, teaching, targeted research and experimental development (as in article 1 of the IPB Statutes).

The Institute, embodied in the School of Management, Communication and Tourism – EsACT (decentralized organizational unit of IPB set in the city of Mirandela), develops this mission in connection

with society with a perspective of territorial cohesion and national and international assertion, aimed at developing the region where it operates, based on innovation and the production and transfer of technical and scientific knowledge.

The region of Trás-os-Montes and Alto Douro thus provides a set of opportunities that arise from local dynamics, territorial resources and human resources, allowing to conceive the development of EsACT in a strategic framework of "new realities, new direction", with a differentiated higher education and research project in Communication, Management and Tourism. The faculty, as well as the non-teaching staff, was consolidated around the key strategic areas of the higher education offer. Similarly, material resources were developed in order to give a qualified response in these areas.

The undergraduate programme in Game Design stands out for its singularity regarding the educational offer in the area of Audiovisual and Media Production in the entire region of Trás-os-Montes and Alto Douro, thus contributing, unmistakably, to consolidate the educational provision in the region. Accordingly, the undergraduate programme in Game Design relies on developed and deployed technical and scientific skills, with an emphasis in the areas of visual arts, computer science and game design, enabling the training of professionals that are able to seamlessly work and make decisions in multidisciplinary environments, demonstrating enhanced skills of team work.

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

A divulgação dos objetivos institucionais estatutariamente definidos é concretizada pelas estruturas científico-pedagógicas do IPB e da EsACT, nomeadamente pelo Conselho Geral, Conselho Técnico-Científico, outros Órgãos de Gestão, Conselho Pedagógico, Departamentos e Comissões de Curso. A divulgação dos objetivos do ciclo de estudos aos estudantes é efetuada numa reunião com os novos estudantes no início do primeiro ano e nas reuniões de comissão de curso, ao longo do seu percurso académico. O cumprimento dos objetivos é verificado em sede de comissão de curso. Além disso, o sítio da EsACT e a plataforma IPB.virtual (e-learning), a que todos os docentes e estudantes têm acesso, constituem um importante meio de comunicação. O portal dos Guias ECTS possui a informação estandardizada em relação às fichas de unidade curricular, tanto em português como em inglês, cimentando o padrão europeu de créditos ECTS. Especificamente para futuros alunos, o IPB comunica através do Portal do Candidato.

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

The disclosure of statutorily defined institutional objectives is carried out by the scientific-pedagogical structures of IPB and EsACT, notably by the General Council, Technical-Scientific Council, other Governing Bodies, Pedagogical Council, Departments and Degree Committees. The disclosure of the study programme's objectives to the students is done in a meeting with new students at the beginning of their first academic year and at several degree committee meetings throughout their academic career. The achievement of goals is verified by the degree committee. Additionally, EsACT's website and IPB.virtual platform (e-learning), to which all faculty and students have access, are also an important means of communicating. The ECTS Guides portal shows standardized information in relation to the curricular units' syllabi in both Portuguese and English, cementing the European standard of ECTS credits. Specifically for prospective students, IPB communicates through the Applicant Portal.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

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

A EsACT possui uma organização matricial, onde cada departamento leciona unidades curriculares de vários cursos. As propostas de criação de ciclos de estudos partem da Direção da Escola, que tem como órgão consultivo o Conselho Permanente, sendo depois criadas comissões de trabalho (com elementos dos vários Departamentos) para elaborar a proposta que é apresentada ao Conselho Técnico-Científico (CTC) da EsACT e do IPB.

Depois de aprovado o ciclo de estudos é criada a Comissão de Curso, que integra o corpo docente e discente e é coordenada pelo Diretor de Curso. Esta Comissão, que é representada no Conselho Pedagógico por um estudante e pelo Diretor de Curso, é responsável por monitorizar o funcionamento do ciclo de estudos,

solicitando aos Departamentos, sempre que necessário, a revisão e a atualização dos conteúdos programáticos das unidades curriculares. Os Departamentos são responsáveis pelas propostas de serviço docente, analisadas pelo CTC e homologadas pela Direção da Escola.

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

EsACT is structured under an organizational matrix, where each department teaches curricular units in several study programmes. Proposals for different programmes are a prerogative of the School Board, which is assessed by an advisory body - the Permanent Council. Afterwards, work groups (that include members of the different departments) develop the proposal that is presented to the Technical-Scientific Councils of EsACT and IPB.

Once a study programme is approved, a Degree Committee is formed which integrates faculty and students and is coordinated by a Degree Director. This committee, which is represented in the Pedagogical Council by a student and the Degree Director, is responsible for monitoring the work carried out within the several curricular units, asking the Departments, whenever necessary, to revise and update the syllabi. The Departments are in charge of assigning the academic staff's service, analysed by the Technical-Scientific Council and approved by the School Board.

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

Tanto os docentes como os estudantes participam nos órgãos de gestão pedagógica a nível do ciclo de estudos (Comissão de Curso) e da unidade orgânica, através do Conselho Pedagógico. Este é o órgão com competências para a avaliação das orientações pedagógicas e dos métodos de ensino e de avaliação. O Conselho Pedagógico é constituído por docentes e estudantes, em igual número, estando nele representados todos os ciclos de estudos da unidade orgânica.

Os estudantes participam, ainda, nos processos de garantia da qualidade, nomeadamente através de:
- Resposta a inquéritos pedagógicos a nível da unidade curricular e do docente (procedimento de resposta via IPB.virtual);
- Resposta a outros inquéritos, como, por exemplo, para os estudantes Erasmus ou sobre o grau de satisfação com o desempenho dos serviços de apoio aos estudantes.

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

Faculty and students participate in the pedagogical management bodies both at the level of the programme (Degree Committee) and the organic unit (Pedagogical Council). This is the body with competence for the evaluation of teaching guidelines and teaching and assessment methods. The Pedagogical Council is made up of faculty and students in equal numbers, bearing representatives of all study programmes of the organic unity.

Students also participate in the quality assurance processes, namely by:
- Answering educational surveys at curricular unit and degree programme levels (response procedure via IPB.virtual);
- Responding to other satisfaction inquiries, such as questionnaires for new students and Erasmus students or others regarding the performance of student support services.

2.2. Garantia da Qualidade

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

Os mecanismos para a garantia da qualidade do ciclo de estudos baseiam-se em 3 instrumentos principais:

- Relatório Anual da Comissão de Curso que reflete as atividades desenvolvidas em torno do ciclo de estudos e as preocupações dos estudantes e dos docentes responsáveis pela lecionação das unidades curriculares;
- Relatório de Atividades da Escola, que é incluído no relatório de atividades do IPB para aprovação pelo Conselho

Geral, onde são comparados e analisados indicadores tais como taxas de procura, sucesso, abandono, eficiência educativa ou empregabilidade para todos os cursos da escola;

- Relatório Institucional sobre a concretização do Processo de Bolonha, no qual é analisada, de forma integrada, a evolução de todos os ciclos de estudos do IPB.

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

Quality assurance mechanisms for study programmes are based on 3 main tools:

- *The Degree Committee's Annual Report that describes the activities carried out in the study programme and the concerns of both students and faculty responsible for the study programme's curricular units;*
- *The School's Activity Report, which is included in IPB's activity report for approval by the General Council, where there are several variables under analysis and comparison such as request, success, school dropout, educational efficiency or employment rates;*
- *The Institutional Report on the implementation of the Bologna Process, in which, in an integrated manner, an analysis of the evolution of all IPB study programmes is carried out.*

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

A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos compreende 3 níveis distintos:

- *Diretor de curso, que é o responsável pela elaboração do Relatório Anual da Comissão de Curso;*
- *Diretor da Escola, que é o responsável pela elaboração do Relatório de Atividades da Escola;*
- *Vice-presidente do IPB para os assuntos académicos, que é o responsável pela elaboração do Relatório Institucional sobre a concretização do Processo de Bolonha.*

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

The implementation of the quality assurance mechanisms of the study programme comprises 3 distinct levels:

- *The Degree Director, who is responsible for preparing the Degree Committee's Annual Report;*
- *The School Director, who is responsible for drawing up the School's Activity Report ;*
- *IPB's Vice-President for Academic Affairs, who is responsible for drafting the Institutional Report on the implementation of the Bologna Process.*

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

A recolha de informação é efetuada através de:

- *Inquéritos aos estudantes para caracterização das entradas, avaliação do funcionamento das unidades curriculares, monitorização da carga de trabalho exigida, avaliação do nível de articulação entre matérias;*
- *Inquéritos aos docentes para avaliação da preparação dos alunos, do nível de articulação entre matérias e do número de créditos de cada unidade curricular;*
- *Inquéritos aos empregadores para validação da adequação das competências dos diplomados às reais necessidades das empresas;*
- *Inquéritos aos ex-estudantes para aferir o grau de satisfação relativamente às competências e adequação do emprego ao diploma;*
- *Recolha automática, ao nível do sistema de informação do IPB, de dados relativos ao sucesso escolar e ao abandono, assim como de elementos para caracterização da utilização de ferramentas on-line e da frequência e acompanhamento de aulas;*
- *Recolha de taxas de empregabilidade, tendo por base informação dos centros de emprego.*

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

Information is gathered through:

- *Student surveys in order to characterize entries, assess curricular units' functioning, monitor required workload and assess the level of articulation between subjects;*
- *Enquiries to faculty to evaluate the preparation of students, the level of articulation between subjects and the number of credits of each curricular unit;*
- *Enquiries to employers in order to validate the adequacy of graduates' competences to the real needs of the companies;*
- *Enquiries to graduated students to gauge the level of satisfaction in regard to skills and employment suitability to the diploma;*
- *Automatic data collection, at IPB's information system level, related to academic accomplishment and school dropout rates, as well as elements to characterize the use of online tools, class attendance and monitoring;*
- *Employability rates collection, based on information made available by employment centers.*

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<https://apps2.ipb.pt/webdocs/portall/downloadProtected?docId=1058>

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

Os resultados das avaliações são tornados públicos, para discussão a nível da comunidade académica e para conhecimento de futuros estudantes, através do sítio web da instituição. A Comissão de Curso efetua reflexão sobre as questões mais específicas do ciclo de estudos, solicitando aos Departamentos alterações ao nível das unidades curriculares (UC) e, caso tal se justifique, propondo alterações ao plano de estudos.

Os Departamentos analisam questões específicas das UC pelas quais são responsáveis, implementando as melhorias que sejam necessárias. O Conselho Permanente debate questões transversais aos Departamentos, acordando medidas de uniformização. O Conselho Pedagógico aprova alterações ao regulamento pedagógico e propõe medidas para melhoria do sucesso escolar. O Conselho Técnico-Científico aprova alterações ao plano de estudos e à forma como os docentes são alocados às UC e pronuncia-se sobre a fixação de vagas e a continuidade do ciclo de estudos.

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

Evaluation results are made public for discussion within the academic community and for knowledge of prospective students through the web site of the institution. The Degree Committee carries out a reflection on the more specific issues of the study programme, requesting amendments at the level of the curricular units (CU) to the Departments and, if appropriate, suggesting changes to the syllabi.

Departments analyse specific issues of CUs for which they are responsible, implementing any needed improvements. The Permanent Council debates cross-cutting issues to the Departments, agreeing on standardization measures. The Pedagogical Council approves amendments to pedagogical regulation and proposes measures towards academic accomplishment. The Technical-Scientific Council approves changes to curriculum and on faculty service distribution as well as pronouncing itself on the number of vacancies and the continuity of the study programme.

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

O Instituto Politécnico de Bragança submeteu-se, por iniciativa própria, a uma avaliação externa no âmbito do Institutional Evaluation Programme da European University Association (EUA), que teve lugar em 2007, com um follow-up em 2012. Tanto os relatórios de autoavaliação como os relatórios de avaliação externa correspondentes a esses dois momentos de avaliação estão disponíveis no sítio web da instituição (<http://www.ipb.pt/go/a381>). Trata-se de uma avaliação de natureza institucional, em que não são emitidos juízos específicos sobre os ciclos de estudos.

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

On its own initiative, the Polytechnic Institute of Bragança has undergone an external evaluation under the Institutional Evaluation Programme of the European University Association (EUA), which took place in 2007 with a follow-up in 2012. Both the self-assessment reports as well as the external evaluation reports corresponding to these two assessment moments are available on the institute's website (<http://www.ipb.pt/go/a381>). This review is of an institutional nature, in which specific judgments about the quality of each degree programme are not issued.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

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

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities	
Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Laboratório Audiovisuais A0.1	50
Laboratório de Animação C0.1	154.6
Laboratório de Jogos Digitais C4.7	27.5
Ludoteca C4.8	27.5
Sala de Desenho com 21 lugares C3.2	40.3
Sala de Informática com 56 lugares C3.1	58.5
Sala de Informática com 35 lugares A0.4	67.5
Sala de Aulas com 86 lugares C2.3	90.7
Sala de Aulas com 80 lugares C3.3	93.8

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

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials	
Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Projectores de Vídeo	13
Televisores LCD	4
Mesas de Animação	4
Impressoras	8
PCs	96
Computadores Apple	22
Scanner	4
Monitores CRT	85
Monitores TFT	6
Câmaras de Filmar	9
Câmaras Fotográficas	8
Acessórios de Filmagem - Luz	3
Acessórios de Fotografia - Luz	3
Acessórios de Filmagem - Baterias	4
Acessórios de Fotografia - Objectivas	3
Acessórios de Fotografia - Pantone	1
Acessórios de Som - Rycote	3
Acessórios de Som - Teclado Midi	2
Acessórios de Som - Mesa de mistura	1
Bolsas de Transporte de Material	8
Gravadores Áudio	13
Microfones	9
Tripés	6
Carregadores Pilhas / Baterias	5
Bastidores	3
Hub / Switch	13
UPS	4
Router	1
Pix	1
Consola Xbox 360	1
Comando Xbox360	2
PlayStation Portable	2
PlayStation 3	1
Comando PlayStation 3	2
PlayStation 2	1
Comando PlayStation 2	2
Microfone para PlayStation	1
Consola Wii	1
Comando Wii	2
Kinect Xbox	1
Move PlayStation	1
Sistema de MOCAP (Hardware (por sensores) e Software)	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

O Instituto Politécnico de Bragança aposta fortemente na internacionalização do ensino, possuindo parcerias com diversas instituições de ensino superior no espaço europeu, bem como em países de expressão portuguesa e países extra-comunitários integrando um número elevado de redes de cooperação internacional. Assim, os estudantes têm várias oportunidades para estudar no estrangeiro através de programas de intercâmbio internacional.

Quanto ao ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais vários estudantes já participaram em programas internacionais de mobilidade, assim como se recebem alunos estrangeiros. O ciclo de estudos dispõe de protocolos de colaboração a nível da docência com várias universidades brasileiras (Universidade do Estado da Bahia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade FUMEC).

A nível empresarial, foram estabelecidos protocolos de estágio com empresas em Cabo Verde e na Finlândia. Os alunos também participam no mercado 3D Wire (Espanha).

3.2.1 International partnerships within the study programme.

The Polytechnic Institute of Bragança is strongly committed to explore internationalization of education, having partnerships with several higher education institutions in Europe as well as in Portuguese-speaking countries and non-EU countries, integrating a large number of international cooperation networks. Thus, students have ample opportunity to study abroad through international exchange programmes.

At the level of the Game Design study programme, students have participated in various international mobility programs, as well as having received foreign students. The study programme has several agreements in place for faculty collaboration with Brazilian universities (University of Bahia, Federal University of Rio Grande do Norte, University FUMEC).

At the business level, internship protocols have been established with companies in Cape Verde and Finland. Students also participate in the market 3D Wire (Spain).

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

No âmbito do ciclo de estudos de Design de Jogos Digitais são realizadas diversas visitas de estudo. Entre estas, podemos destacar a participação em conferências relevantes na área como a Videojogos ou o Encontro de Jogos & Mobile Learning. Também são organizadas palestras com oradores convidados oriundos de empresas de desenvolvimento de jogos ou áreas afins.

Através da unidade curricular de Projeto / Estágio têm sido estabelecidas e reforçadas diversas relações com empresas e entidades públicas (por exemplo: Battlesheep; Eurogamer.pt; Fundação Lusitânia para o Desenvolvimento Universitário e Empresarial; Illusion, PP; Immersive Douro; TECfield).

Também estão a ser desenvolvidos protocolos com outras instituições de ensino superior nacionais para colaboração no âmbito deste ciclo de estudos. Importa ainda referir que o Instituto Politécnico de Bragança é membro da APNOR (Associação de Politécnicos do Norte), com vista a responder às necessidades de desenvolvimento da Região Norte.

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

Various field trips are carried out in the Game Design study programme. Among these, we can highlight the participation in relevant conferences in the field such as Videojogos or the Games & Mobile Learning Meeting. Several lectures with guest speakers coming from game development companies or related fields are also organized.

Via the curricular unit of Project / Internship relationships have been established and strengthened with various companies and public entities (e.g.: Battlesheep; Eurogamer.pt; Fundação Lusitânia para o Desenvolvimento Universitário e Empresarial; Illusion, PP; Immersive Douro; TECfield).

Protocols with other national higher-education institutions are also under development for collaboration within this study programme. It should also be noted that the Polytechnic Institute of Bragança is a member of APNOR (Northern Polytechnic Association) in order to respond to the Northern Region development needs.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

- Participação dos alunos em projetos diversos com a Escola Superior Agrária e a Escola Superior de Saúde, no âmbito do desenvolvimento de jogos ou aplicações interativas;

- Em colaboração com os vários ciclos de estudos da EsACT, realização da MOSTRA (Mostra de Trabalhos dos Alunos), um evento que combina temáticas diversas distribuídas por locais estratégicos da cidade em que o público vai encontrar diferentes secções como, por exemplo, Galeria, Loop, Press Start, Zoom Out, Visitas Guiadas, Show Cooking, Menu EsACT, Mexe-te nos Bits, E-Government, Na Linha do Saber;

- Realização das Jornadas DTIM (Design, Tecnologia, Informática e Multimédia) na EsACT, em conjunto com os ciclos de estudos de Informática e Comunicações, Multimédia e Tecnologias da Comunicação.

3.2.3 Intrainstitucional collaborations with other study programmes.

- Students' participation in various projects with the Agrarian School and the School of Health, in the

development of games or interactive applications;

- In a joint effort of EsACT's study programmes, achievement of MOSTRA (Students' Work Showcase), an event that combines several themes distributed by strategic locations in the city where the public will find different sections, for example, Gallery, Loop, Press Start, Zoom Out, Guided Tours, Show Cooking , EsACT Menu, Move in Bits, E-Government, Knowledge Line;

- Realization of DTIM Days (Design, Technology, Informatics and Multimedia) in EsACT, along with the study programmes of Informatics and Communications, Multimedia and Communication Technologies.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Bárbara Costa Vilas Boas Barroso

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Manuel Machado Morais

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

Jorge Manuel Machado Morais

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

<sem resposta>

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

Escola Superior de Educação

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Carlos Magalhães Pires

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

Luís Carlos Magalhães Pires

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Cláudia Cristina Silva Costa

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

Cláudia Cristina Silva Costa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Inês Monteiro Barbedo de Magalhães

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

Inês Monteiro Barbedo de Magalhães

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Jorge Miguel Ferrão Palinhos

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

Jorge Miguel Ferrão Palinhos

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

40

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Filipe Rodrigues Corredeira Lobo

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

Luís Filipe Rodrigues Corredeira Lobo

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

40

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rogério Paulo Azevedo Moreira Silva Gomes

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

Rogério Paulo Azevedo Moreira Silva 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.):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

59

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Carlos Sousa Casimiro da Costa

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

Carlos Sousa Casimiro da Costa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Daniel Ribas de Almeida

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

Daniel Ribas de Almeida

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Elisabete da Anunciação Paulo Morais

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

Elisabete da Anunciação Paulo Morais

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Coordenador ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Paulo Pereira de Sousa

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

João Paulo Pereira de Sousa

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro João Soares Rodrigues

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

Pedro João Soares Rodrigues

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

<sem resposta>

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

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

4.1.1.4. Categoria:

Professor Adjunto ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João Victor Boechat Gomide

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

João Victor Boechat Gomide

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

Universidade FUMEC

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

59

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Lynn Rosalina Gama Alves

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

Lynn Rosalina Gama Alves

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

Universidade do Estado da Bahia

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

59

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rogério Júnior Correia Tavares

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

Rogério Júnior Correia Tavares

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

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

59

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Jorge Gomes de Pinho

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

Paulo Jorge Gomes de Pinho

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Paulo Tiago Martins Pinto

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

Paulo Tiago Martins Pinto

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Equiparado a Assistente ou equivalente

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

50

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

4.1.2. Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Bárbara Costa Vilas Boas Barroso	Mestre	Ciências da Comunicação - Documentário	100	Ficha submetida

Jorge Manuel Machado Morais	Doutor	Ciências Humanas e Sociais, especialidade de Comunicação e Artes Visuais	100	Ficha submetida
Luís Carlos Magalhães Pires	Doutor	Engenharia de Produção e Sistemas	100	Ficha submetida
Cláudia Cristina Silva Costa	Mestre	Administração Pública - Especialização em Governo e Administração Local	100	Ficha submetida
Inês Monteiro Barbedo de Magalhães	Mestre	Matemática - Fundamentos e Aplicações (Álgebra)	100	Ficha submetida
Jorge Miguel Ferrão Palinhos	Mestre	Terminologia e Tradução	40	Ficha submetida
Luís Filipe Rodrigues Correia Lobo	Mestre	Sistemas de Informação	40	Ficha submetida
Rogério Paulo Azevedo Moreira Silva Gomes	Mestre	Urbanismo	59	Ficha submetida
Carlos Sousa Casimiro da Costa	Doutor	Engenharia Industrial e Gestão - Design e Desenvolvimento de Produto	100	Ficha submetida
Daniel Ribas de Almeida	Doutor	Estudos Culturais - Cinema	100	Ficha submetida
Elisabete da Anunciação Paulo Morais	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
João Paulo Pereira de Sousa	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
Pedro João Soares Rodrigues	Doutor	Electrónica Industrial - Especialidade de Informática Industrial	100	Ficha submetida
João Victor Boechat Gomide	Doutor	Artes	59	Ficha submetida
Lynn Rosalina Gama Alves	Doutor	Educação e Comunicação	59	Ficha submetida
Rogério Júnior Correia Tavares	Doutor	Comunicação e Semiótica	59	Ficha submetida
Paulo Jorge Gomes de Pinho	Licenciado	Design de Jogos Digitais	50	Ficha submetida
Paulo Tiago Martins Pinto	Licenciado	Multimédia	50	Ficha submetida
			1416	

<sem resposta>

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

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	10	70,6

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	8,8	62,1

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff		
Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	7.8	55,1
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	1.4	9,9

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics		
Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	10	70,6
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	4	28,2

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

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

O sistema de avaliação de desempenho do pessoal docente da EsACT tem como principal objetivo assegurar a qualidade do desempenho dos docentes, sempre numa perspetiva de melhoria contínua, constituindo um instrumento de reflexão sobre as suas atividades.

Abrange docentes vinculados contratualmente ao IPB, seja qual for a sua categoria e que contem pelo menos seis meses de relação jurídica de emprego e seis meses de serviço efetivo de funções docentes na instituição. Abrange, ainda, docentes em exercício de funções em cargos dirigentes. Encontra-se enquadrado por um regulamento - Regulamento do Sistema de Avaliação do Desempenho do Pessoal Docente do Instituto Politécnico de Bragança (Regulamento no. 14/2011) - publicado no Diário da República, 2.ª série, no. 6, de 10 de janeiro de 2011. Neste enquadramento regulamentar estão estabelecidos, nomeadamente, o objeto da avaliação, as vertentes da atividade dos docentes que são objeto de avaliação (componentes técnico-científica, pedagógica e organizacional), a periodicidade da avaliação, os procedimentos e os intervenientes na avaliação, bem como os efeitos da avaliação do desempenho.

O procedimento de avaliação definido contempla o preenchimento trienal de relatórios padronizados, por parte dos avaliados, e a análise / validação de registos, por parte dos relatores, relativamente às três grandes dimensões da atividade docente. Até ao momento, foram alvo de avaliação dois ciclos, 2004/2007 e 2008/2010, tendo sido iniciada em 2014 a avaliação do ciclo 2011/2013.

O procedimento de avaliação é integralmente suportado por uma plataforma web, que inclui módulos para produção de relatórios finais de avaliação, para realização de audiências prévias e para elaboração de relatórios estatísticos, para além dos módulos de recolha de informação (formulários preenchidos pelos avaliados), de validação de registos (usado pelos relatores que integram a Comissão de Análise da Avaliação do Pessoal Docente) e de gestão do processo de avaliação (usado pelo Conselho Técnico Científico do IPB e pelo Conselho de Coordenação de Avaliação do IPB). Os resultados da avaliação do desempenho relevam para alteração do posicionamento remuneratório, conforme previsto na legislação. Adicionalmente, o Conselho Pedagógico coordena a aplicação semestral do inquérito de avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, que visa recolher a opinião dos alunos relativamente à forma como decorrem as atividades relacionadas com as várias unidades curriculares. Os resultados destes inquéritos são comunicados aos docentes, como forma de reflexão e melhoria, bem como analisados pelos órgãos competentes (Comissão de Curso, Conselho Pedagógico, Conselho Técnico-Científico e Direção da EsACT). A classificação atribuída pelos alunos relativamente ao desempenho global do docente releva para efeito de avaliação do docente (o Regulamento do Sistema de Avaliação do Desempenho do

Pessoal Docente contempla um item de avaliação para este efeito).

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

The EsACT academic staff's performance evaluation system's main objective is to ensure the quality of performance of faculty, always in a continuous improvement perspective and providing a tool for reflection on their activities.

This system is applied to faculty contractually bound to IPB, whatever its category and with at least six months of legal employment relationship and six months of effective academic service with the institution. It is also applied to faculty on duty to executive positions. The system is in line with the general regulation framework - Regulation System for Performance Assessment of the Academic Staff of the Polytechnic Institute of Bragança (Regulation No 14/2011.) - published in the Diário da República, 2nd series, no. 6 of 10 January 2011. This regulation establishes, in particular, the object of evaluation, the threads of activity of teachers that are object of evaluation (technical-scientific, pedagogical and organizational components), the frequency of the assessment, the procedures and those involved in the evaluation as well as the effects of performance measurement.

The defined evaluation procedure involves filling triennial standardized reports, by the evaluated person, and the analysis / validation of records, by the evaluators, concerning the set three major dimensions of the academic staff's activity. So far, two cycles have been subject to review, 2004/2007 and 2008/2010, and the 2011/2013 cycle evaluation was initiated in 2014.

The evaluation procedure is fully supported by a web platform that includes modules for the production of final evaluation reports, for previous hearings and statistical reporting, in addition to data collection modules (forms filled in by the academic staff), records validation (used by the evaluators within the Faculty Evaluation Analysis Committee) and evaluation process management (used by the Technical-Scientific Council and the Assessment Coordination Council of IPB). In accordance with legislation, the performance evaluation results may cause adjustments to the staff's salary position.

Additionally, the Pedagogical Council coordinates the semiannual implementation of an assessment survey of the pedagogical performance of teachers, which aims to gather student's opinions regarding the development of activities related to the various curricular units. The results of these surveys are communicated to faculty as a means of reflection and improvement as well as analyzed by the relevant bodies (Degree Committee, Pedagogical Council, Technical-Scientific Council and EsACT's Executive Board). The ratings given by the students on the overall performance of faculty are relevant in the above mentioned performance evaluation system of academic staff (the Regulation System for Performance Assessment of the Academic Staff contemplates an evaluation item for this purpose).

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

<http://apps.ipb.pt/webdocs/portal/download?docId=1040>

4.2. Pessoal Não Docente

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

O pessoal não docente da EsACT-IPB colabora com os ciclos de estudos em função das valências funcionais de cada um e da componente orgânica em que se integram. A EsACT-IPB dispõe atualmente de 1 Técnico superior de informática; 2 Técnicos superiores; 2 Assistentes técnicos e 5 Assistentes operacionais. As funções são executadas em consonância com a orgânica que integra o Gabinete de Projetos e Gestão Orçamental – Projetos de colaboração com a comunidade e relações com o exterior, apoio a projetos de investigação e gestão orçamental; Gabinete de Apoio às Unidades Funcionais – Assuntos de índole técnico-científica e pedagógica; Gabinete de Apoio à Direção – Expediente, organização e acesso a ferramentas para auxílio pedagógico e apoio aos docentes; Os Serviços Académicos – Serviços ao balcão e on-line e gestão pedagógica; Centro de Recursos Informáticos e Centro de Recursos Audiovisuais. A biblioteca funciona de forma integrada com a biblioteca municipal otimizando recursos.

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

EsACT-IPB's non-teaching staff supports the school study programmes depending on the capabilities of each functional and organic component to which they belong. The EsACT-IPB currently has 1 Computer Technician; 2 Senior Technicians; 2 Technical Assistants and 5 Operating Assistants. Their functions are performed in accordance with the school's organic that integrates the Office of Projects and Budget Management - Projects with the community and foreign relations, research projects and budget management support; Functional Units Office support – Technical-scientific and pedagogical issues; Board Support Office - Organization and access to tools for pedagogical assistance and faculty support; Academic Services – Students and faculty's attendance and online services; Computer Resources Center and Audiovisual Resources Center. The library works seamlessly with the municipal library optimizing resources.

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

O pessoal não docente partilha um mestrado, quatro licenciaturas e um 12o ano. Dois dos funcionários não docentes encontram-se a frequentar programas de mestrado.

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

The non teaching staff share one master degree, four bachelor degrees and one 12th year graduation. Two of them are currently attending master degree programmes.

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

A avaliação de desempenho dos trabalhadores não docentes é efetuada através da aplicação do sistema integrado de gestão e avaliação de desempenho na Administração Pública (SIADAP), definido pela Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro.

4.2.3. Procedures for assessing the non academic staff performance.

The Staff Performance Evaluation resorts to the application of the Performance Evaluation Integrated System in the Public Administration (SIADAP), approved by the law No. 66-B/2007, December 28.

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

O IPB possui um plano de formação anual, visando:

- Dotar os recursos humanos da instituição com as competências necessárias a acompanhar os processos de modernização e de gestão da qualidade em curso;

- Capacitar os dirigentes e restante pessoal da instituição com os conhecimentos necessários a acompanhar as mudanças em curso em particular nos seguintes domínios: planeamento estratégico; gestão por objetivos e avaliação do desempenho; gestão dos recursos humanos; gestão financeira e orçamental; aquisição de bens e serviços e contratação; gestão da qualidade e melhoria dos processos; comunicação institucional com o exterior; e, em particular, no reforço das competências no domínio da informática e das tecnologias da informação e comunicação;

- Requalificar o pessoal de forma a que possa desempenhar eficazmente novas funções.

O plano de formação é publicado anualmente, no sítio Web do IPB (<http://www.ipb.pt/go/a233>).

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

IPB organizes an annual training plan, with the following objectives:

- Provide the human resources of the institution with the necessary skills to cope with processes of modernization and ongoing quality management;

- Empower leaders and staff of the institution with the necessary expertise to cope with ongoing changes in particular in the following areas: strategic planning; management by objectives and performance evaluation; human resources management, financial and budgetary management; procurement of goods and services and contracting; quality management and process improvement; institutional communication with the outside world; and, in particular, in improving skills in computing and information technology and communication;

- Retrain staff so that they can effectively perform new functions.

The training plan is published annually in the IPB web site (<http://www.ipb.pt/go/a233>).

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

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

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender	
Género / Gender	%
Masculino / Male	79.2

Feminino / Female	20.8
-------------------	------

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age	
Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	28.5
20-23 anos / 20-23 years	55.4
24-27 anos / 24-27 years	11.5
28 e mais anos / 28 years and more	4.6

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

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)	
Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular	50
2º ano curricular	47
3º ano curricular	33
	130

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

5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand			
	2012/13	2013/14	2014/15
N.º de vagas / No. of vacancies	40	60	60
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	33	37	39
N.º colocados / No. enrolled students	41	46	53
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	33	37	39
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	95	106	99
Nota média de entrada / Average entrance mark	133	132	130

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

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

não aplicável

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

not applicable

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

De modo a promover o apoio pedagógico e o acompanhamento do percurso académico dos estudantes do

ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais, no início de cada ano letivo a Comissão de Curso designa um docente (tutor) para fazer um acompanhamento efetivo dos estudantes de cada ano curricular. Ao tutor compete manter um contacto permanente com os estudantes, devendo, para o efeito, disponibilizar um horário de atendimento específico para os estudantes desse ano curricular. O tutor é coadjuvado pelo aluno representante do ano curricular na comissão de curso.

Adicionalmente, os docentes definem e disponibilizam, para cada unidade curricular, durante o período letivo e durante as épocas de exame, um horário de atendimento pedagógico (em regime de orientação tutorial).

Em complemento, a plataforma ipb.virtual (e-learning) disponibiliza um conjunto de ferramentas que promovem e

facilitam a conexão entre comissão de curso – docentes – estudantes.

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

In order to promote pedagogical support and monitor the students' academic path in the Game Design study programme, at the beginning of each academic year, the Degree Committee appoints a teacher (tutor) from among its members to make an effective monitoring of students enrolled in a specific academic year. It is up to the tutor to maintain continuous contact with students, providing specific office hours for those students. The tutor is assisted by the student representative of that academic year in the Degree Committee.

Additionally, teachers set an educational service schedule for each curricular unit that is available for students (on a tutorial regime basis), during term time as well as during exam periods.

As a complement, the ipb.virtual platform (e-learning) provides a set of tools that promote and simplify the connection between Degree Committee - faculty - students.

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

No início de cada ano letivo, o Instituto Politécnico de Bragança organiza uma sessão de acolhimento, que envolve toda a academia, para dar as boas vindas aos novos estudantes e promover a sua integração na comunidade académica.

Por seu turno, a Comissão de Curso organiza uma sessão de receção aos novos estudantes do ciclo de estudos para: apresentar a estrutura orgânica da EsACT; descrever as competências e funções de cada unidade funcional da escola; apresentar os objetivos, estrutura curricular e regras de funcionamento do curso. O Diretor de Curso reúne, ainda, com os alunos de cada ano letivo no sentido de debater o funcionamento de cada ano curricular.

Adicionalmente, o Núcleo de Estudantes de Design de Jogos Digitais acolhe os novos alunos e promove a sua integração na instituição e no ciclo de estudos. A instituição está, também, em constante coordenação com a Associação de Estudantes e a sua Comissão de Praxe no fomento de práticas responsáveis de integração académica.

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

At the beginning of each academic year, the Polytechnic Institute of Bragança organizes a host session that involves the entire academy to welcome new students and promote their integration into the academic community.

For its part, the Degree Committee organizes a reception session for new students of the study programme to: present the organizational structure of EsACT; describe the responsibilities and roles of each functional unit of the school; present the objectives, curriculum and operating rules of the study programme. The Degree Director also meets with students of each academic year in order to discuss the specific setup of each curricular year.

In addition, the Game Design Student's Organization welcomes new students and promotes their integration into the institution and study programme. The institution is also in constant coordination with the Students Association and its "Praxe" Committee in order to promote responsible practices of academic integration.

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

Os estudantes do ciclo de estudos em Design de Jogos Digitais, bem como todos os estudantes do IPB, têm ao seu dispor o Gabinete de Promoção do Empreendedorismo que ministra formação extra curricular direcionada para a criação e financiamento de negócios e que possibilita a obtenção de ECTS que figuram no suplemento ao diploma. Este programa de formação inclui matérias como: Inovação, Estratégia, Desenho de Processos, Microeconomia, Análise de Investimentos, Formalidades e Financiamentos.

Paralelamente, os estudantes dispõem de um espaço para incubar as suas ideias de negócios, onde são assessorados em termos de aconselhamento e consultoria empresarial.

Através da plataforma eletrónica Comunidade IPB, disponível em <http://comunidade.ipb.pt>, o IPB concretiza ainda uma Bolsa de Emprego que permite a gestão individual dos currículos dos estudantes e das ofertas de emprego, o que permite fomentar o emprego qualificado para os estudantes do instituto.

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

Students in the Game Design study programme, as well as all students of IPB, have at their disposal the Entrepreneurship Promotion Office, responsible for offering an extra-curricular course directed towards the creation and financing of business ventures and that enables the achievement of ECTS listed in the Diploma Supplement. This course includes subjects such as: Innovation, Strategy, Process Design, Microeconomics, Investment Analysis, Formalities and Financing.

In addition, students have a place available to incubate their business ideas, where they are assisted in terms of counselling and business consulting.

Through the Community IPB electronic platform, available at <http://comunidade.ipb.pt>, IPB also performs an employment pool that allows individual management of curricula of students and job offers, fostering qualified employment for students of the institute.

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

Os resultados dos inquéritos pedagógicos, promovidos pelo Conselho Pedagógico da EsACT e realizados semestralmente, são distribuídos aos docentes, Diretores de Curso e Coordenadores de Departamento para reflexão crítica. Os alunos respondem anonimamente a questões de resposta fechada, selecionando um nível de satisfação. Aos alunos que não frequentam as aulas é solicitado que indiquem as razões que os levam a tal.

Ao nível da Direção de Curso são identificadas as dimensões com piores e melhores resultados que posteriormente são discutidas em sede de Comissão, procurando identificar-se estratégias que permitam ultrapassar dificuldades detetadas. Ao nível dos Departamentos são especialmente analisados os casos com avaliação menos positiva, de modo a definir estratégias de convergência com as práticas avaliadas de forma mais positiva pelos alunos.

Os resultados dos inquéritos pedagógicos são ainda utilizados na avaliação de desempenho do pessoal docente (Regulamento no. 14/2011).

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

The pedagogical surveys' results, promoted by EsACT's Pedagogical Council and conducted every six months, are distributed to faculty, Degree Directors and Department Coordinators for critical reflection. Students respond anonymously following a closed answer model and selecting a satisfaction level from a dropdown menu. Students who do not attend classes are requested to point the reasons that lead to such. The Degree Director starts by categorizing dimensions with the worst and best results that are further discussed with the Degree Committee, seeking to identify strategies for overcoming any difficulties detected. At the level of the Departments, cases with lower ratings are especially analysed to define convergence strategies with the practices evaluated more positively by students.

The results of these pedagogical surveys are also used in the performance evaluation of the academic staff (Regulation no. 14/2011).

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

O reconhecimento académico é uma condição sine qua non para a mobilidade de estudantes. Neste âmbito, o IPB

aplica o ECTS e os princípios de Bolonha em toda a sua oferta formativa e na mobilidade de estudantes.

Das medidas implementadas destacam-se:

- *A aprovação de um novo regulamento de aplicação do ECTS (Despacho no. 12826/2010, de 9 de agosto);*
- *A utilização generalizada de processo de creditação nos concursos de acesso ao IPB;*
- *O total reconhecimento da formação efetuada no âmbito da mobilidade Erasmus e internacional, através da utilização do contrato de estudos e do boletim de registo académico;*
- *A atribuição de créditos à formação extra curricular efetuada no IPB;*
- *A utilização do suplemento ao diploma para melhorar a transparência internacional e reconhecimento académico e profissional.*

O Gabinete de Relações Internacionais (GRI) é responsável pela implementação, coordenação e gestão da mobilidade internacional dos estudantes do IPB.

O IPB detém o ECTS Label desde 2011.

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

Academic recognition is a sine qua non condition for student mobility. In this context, IPB applies the ECTS and the Bologna principles throughout its study programmes and in student mobility. From the several measures implemented emphasis is put on:

- *Approval of a new ECTS regulation (Despacho No. 12826/2010, of August 9th);*
- *Widespread use of accrediting processes in performing entry selections to IPB;*
- *Full academic recognition of formal education conducted under Erasmus and international mobility, through the use of the learning agreement and the transcript of records;*
- *Allocation of credits to extra-curricular training conducted in IPB;*

- Use of the Diploma Supplement to improve international transparency and academic and professional recognition.

The International Relations Office (GRI) is responsible for the implementation, coordination and management of international mobility of students of IPB.

IPB holds the ECTS Label since 2011.

6. Processos

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

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

A licenciatura em Design de Jogos Digitais tem a duração de 6 semestres, cada um com 5 unidades curriculares repartidas de maneira progressiva, de acordo com as fases associadas ao desenvolvimento de um jogo digital. O ciclo de estudos está articulado de modo propício à exploração dos jogos enquanto comentário social, arte, ferramentas educacionais, medias narrativos ou forma de entretenimento da sociedade global contemporânea. Assim, as diversas componentes abordadas no plano de estudos têm como objetivo permitir que o futuro profissional desempenhe actividades concretas e de aplicação direta na indústria do entretenimento, da educação, do turismo e da comunicação, por exemplo.

No final da sua formação, um licenciado em Design de Jogos Digitais deverá ter adquirido um leque variado de competências, nomeadamente competências transversais – orientadas para o desenvolvimento pessoal, social e relacional, bem como para o desenvolvimento de atitude pró-ativa e aptências empreendedoras; competências sistémicas – desenvolvendo a sensibilidade estética e a criatividade conjugadas com a preocupação com o rigor e a qualidade, assim como com a flexibilidade de adaptação a novas situações; competências técnicas gerais – direccionadas para a aquisição de competências profissionais, potenciadoras do aumento de empregabilidade nos domínios da área de formação; e competências técnicas específicas – conjunto de valências e conhecimentos diretamente relacionados com os aspectos diferenciadores do ciclo de estudos, destacando-se:

a) Manipular elementos das artes visuais e audiovisual: texto, imagem, animação 2D, modelação e animação 3D, áudio, vídeo;

b) Aplicar formação técnica na área das artes visuais para: geração, captação, edição, armazenamento de elementos visuais complexos;

c) Demonstrar formação técnica na área da programação aplicada ao desenvolvimento de jogos digitais;

d) Compreender e empregar os pressupostos criativos e técnicos da produção de jogos digitais;

e) Empregar as práticas associadas às ciências da comunicação no desenvolvimento de jogos e entretenimento digital;

f) Consumar aptidões profissionais e técnicas necessárias para o desenvolvimento e gestão de projetos de design;

g) Demonstrar conhecimento e capacidade de compreensão de áreas fronteira, para comunicar com os seus pares no mercado de trabalho.

Os objetivos de aprendizagem são operacionalizados através das atividades próprias do conjunto de unidades curriculares e a aprendizagem é aferida através das avaliações a que os alunos se submetem, com métodos diversificados. Tanto a multidisciplinariedade como as metodologias de trabalho e avaliação pretendem contribuir para a operacionalização de objetivos simulando condições próprias da profissão, tais como a utilização de um vasto leque de referências para gerar novas ideias ou conteúdos, a interdependência disciplinar, o interrelacionamento de constrangimentos e a tomada de decisões criativas para resolver conflitos processuais.

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

The undergraduate degree in Game Design lasts for 6 semesters, each with 5 curricular units distributed progressively, according to the stages associated with the development of a digital game. The study programme is hinged for the exploration of games as social commentary, art, educational tools, narrative media or form of contemporary global society entertainment. Thus, the various components addressed in the study plan are intended to allow the future professional to perform concrete and direct application activities in the entertainment industry, education, tourism and communication, for example.

At the end of their training, a graduate in Game Design must have acquired a wide range of skills, including transversal skills - geared to personal, social and relational development, and to develop proactive attitude and entrepreneurial perspective; systemic skills - developing aesthetic sensitivity and creativity combined with concern about accuracy and quality, as well as the flexibility to adapt to new situations; general technical skills - directed to the acquisition of vocational skills, enhancing employability in the training area; and specific technical skills - set of skills and knowledge directly related to the differentiating aspects

of the study cycle, especially:

- a) Handling elements of visual arts and audiovisual: text, image, 2D animation, modeling and 3D animation, audio, video;
- b) Applying technical training in visual arts for: generation, capture, editing, storage of complex visual elements;
- c) Demonstrating technical training in the area of programming applied to the development of digital games;
- d) Understanding and employing creative and technical conditions of production of digital games;
- e) Employing the practices associated with communication sciences in game development and digital entertainment;
- f) Consummating professional skills and techniques required for the development of design project management;
- g) Demonstrating knowledge and ability to understand border areas, to communicate with their peers in the labor market.

Learning objectives are operationalized through their own activities set of curricular units and learning is measured through the evaluations that students undergo through diverse methods. Both multidisciplinary and methods of work and evaluation are to contribute to the operationalization of goals simulating conditions of work, such as the use of a wide range of references to generate new ideas or content, the disciplinary interdependence, the interrelation of constraints and the use of creative decisions to resolve procedural disputes.

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a actualização científica e de métodos de trabalho.

A revisão curricular é feita através de modelos próprios, aprovados pelo Conselho Técnico-Científico, incidindo sobre a estrutura do curso, as suas áreas científicas e respetivas unidades curriculares. O desenho das unidades curriculares é revisto anualmente pelos docentes e aprovado pelo Diretor de Curso, respetivos Coordenadores de Departamento e Presidente do Conselho Pedagógico. Os modelos das unidades curriculares, que seguem as recomendações do ECTS Users' Guide, são disponibilizados no sítio do IPB e fazem parte integrante do guia informativo (guia ECTS). A atualização científica e de métodos de trabalho é assegurada através da revisão e aprovação eletrónica dos modelos referidos, que fazem parte dos instrumentos de garantia de qualidade.

Dado que a licenciatura em Design de Jogos Digitais iniciou funcionamento em 2009/2010, ainda não teve lugar uma revisão estrutural. A generalidade dos cursos do IPB tem uma periodicidade de revisão curricular não superior a 5 anos.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

Curriculum review is carried out through specific forms, approved by the Technical-Scientific Council, concerning the structure of the study programme, its scientific areas and respective curricular units. The design of every curricular unit is reviewed annually by the assigned academic staff and approved by the Degree Director, the respective Department Coordinators and the President of the Pedagogical Council. The curricular units' forms, which follow the recommendations of the ECTS Users' Guide, are available on the IPB website and made part of the information package (ECTS guide). Both scientific and work methodologies updates are ensured through the electronic review and approval of these forms, which are part of the quality assurance instruments.

Since the degree in Game Design began running in 2009/2010 there has not taken place a structural review. The majority of IPB study programmes have a curriculum revision periodicity not exceeding five years.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Desenho | Drawing

6.2.1.1. Unidade curricular:

Desenho | Drawing

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

Carlos Sousa Casimiro da Costa (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Conhecer, identificar e experimentar materiais, suportes, meios atuantes riscadores e meios aquosos adequados à prática do desenho;
- Conhecer os elementos básicos da linguagem gráfica e os princípios da sua organização compositiva;
- Demonstrar competências no domínio das técnicas do desenho: modos de registo, ensaios (estudo de formas naturais / artificiais, do corpo humano, de contextos e de ambientes);
- Demonstrar competências ao nível das seguintes representações: espaço, objeto e figura humana;
- Distinguir processos técnicos de desenho ao nível de modos de transferência (quadricula, decalque, projeção, câmara-clara, fotocópia e outros processos fotomecânicos);
- Demonstrar capacidades ao nível do vocabulário específico do desenho e da linguagem da comunicação visual; Desenvolver uma análise de percepção visual crítica; Visão sincrónica e diacrónica do desenho.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Know, identify and experiment materials, supports, actuating scriber media and aqueous media appropriate to the practice of drawing;
- Know the basic elements of graphic language and the principles of composition;
- Display skills in drawing techniques: recording modes, essays (study of natural / artificial forms, of the human body, of contexts and environments);
- Show skills in the following depictions: space, object and human figure;
- Distinguish preparatory drawing technical processes for transfer (squared paper, tracing, projection, camera obscura, photocopying and other photomechanical processes);
- Display skills in the use of specific vocabulary about drawing and visual language communication; Develop a critical analysis of visual perception; Own a synchronic and diachronic view of drawing.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Os materiais, meios atuantes, suportes e procedimentos adequados à prática do desenho;
2. Os elementos da linguagem, princípios da sua organização e problemas da representação do desenho;
3. Técnicas de desenho: modos de registo (traço (crosshatching & hatching), mancha e misto);
4. Campo visual (forma, cor, plano, superfície, massa, volume, perspetiva, textura, matéria, escala);
5. Estudo de contextos e ambientes, a perspetiva linear e convergências perspéticas;
6. Estudo das formas naturais (percepção escala) e artificiais (objetos);
7. Representação da figura humana através da percepção da anatomia e dos cânones figurativos;
8. Os modos de registo do desenho: esboço, contorno, massa/peso, detalhe/esquema;
9. As funções do desenho, linguagem plástica e sentido da imagem (expressão e significante).

6.2.1.5. Syllabus:

1. The materials, actuating media, supports and procedures appropriate to the practice of drawing;
2. The elements of language, principles of its organization and the problems of representation;
3. Drawing techniques: recording modes (trace (crosshatching & hatching), stain and mixed);
4. The visual field (shape, color, background, surface, mass, volume, perspective, texture, scale);
5. Study of contexts and environments, the linear perspective and convergence prospects;
6. Study of natural (small/large scale) and artificial (handcrafted/ industrial) forms.
7. The representation of the human figure: anatomy and canons;
8. Drawing methods: sketch, outline, contour, mass/weight, detail /schematic;
9. The drawing functions, plastic language and image perception (expression and significant).

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

Os objetivos da unidade curricular procuram validar com as ferramentas de desenho uma interpretação da realidade com uma linguagem visual própria, expressiva, mas também racional e objetiva dependendo do sentido implícito da estruturação evolutiva e das estratégias particulares de cada aula. Procuramos assim integrar cada objetivo com uma adequação consentânea dos conteúdos desta seguinte forma:

O tópico programático 1 é uma introdução genérica aos meios estruturais do desenho e está interligado como o objetivo (a). O tópico 2 está ligado aos resultados (b). O tópico 3 liga-se aos resultados em (c). O tópico 4, 5, 6 e 7 liga-se ao resultado (d). No tópico 8 são abordados conceitos básicos necessários à obtenção dos resultados (e). Finalmente os resultados materializados através do tópico 9 são um desfecho e uma consequência de todo o processo agregado á especificidade do desenho e ligam-se aos resultado de aprendizagem de (f).

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

The unity objectives seek to validate drawing tools as an interpretation of reality with its own visual language, expressive, but also rational and objective depending on the implicit sense of evolutionary structure and the particular strategies of each class. We pretend to integrate each goal with consistent adequacy content:

The program topic 1 is a general introduction to structural drawing means and is connected to the objective (a). The thread 2 is connected with the results (b). The point 3 turns on the results of (c). The point 4, 5, 6 and 7 binds to the result (d). In Topic 8 are covered basics necessary to obtain the results (e). Finally, the results of topic 9 an outcome and a result of the entire aggregate process in drawing resulted from (f).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As sessões teóricas centram tendencialmente a ação ensino-aprendizagem num método pedagógico expositivo; pretendem também criar um espaço de debate e discussão sobre as diferentes problemáticas do desenho. Nas sessões práticas a ação foca-se em categorias demonstrativas e experimentais. A aprendizagem individual e singular, aborda a experimentação de suportes, materiais e procedimentos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 50% (Exercícios práticos de desenho, realizados na aula e trabalhos de casa.)
- Discussão de Trabalhos - 5% (Participação ativa nas aulas.)
- Trabalhos Experimentais - 30% (Realização de um diário gráfico e desenvolvimento de trabalhos em horas não presenciais.)
- Trabalhos Experimentais - 15% (Exercício experimental de desenho e monografia de um artista plástico na área do desenho.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theory sessions focus the teaching-learning action in the exposition of contents, but also intend to create a space for debate and discussion on different issues. In the practical sessions the teaching-learning focus is on the demonstration and experimentation categories. In an individual learning approach the student tests the media, materials and supports.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Practical Work - 50% (Practical drawing exercises, conducted in class and at home.)
- Work Discussion - 5% (Active participation in class.)
- Experimental Work - 30% (Carrying out a graphic diary and project drawing in non-contact hours.)
- Experimental Work - 15% (Experimental design exercise and monograph of an artist in the drawing area.)

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

Os módulos pretendem desenvolver as capacidades de representação e adequar estas às necessidades de registo, privilegiando registos rápidos e expressivos explorando o desenho de linha, mancha, com textura e o aprofundamento da noção de volume com o controlo lumíneo de claro-escuro. Os exercícios com o recurso de silhueta (linha), volume (mancha) desenvolvem metodologias de representação inerentes à objetividade de representação de estrutura e proporção. Ao abordar os objetivos inerentes de representação da artificialidade e dos artefactos de natureza humana e natural, privilegiasse a expressão individual mas ao mesmo tempo a sintaxe da objetividade representacional. A divisão das aulas obedece na maioria das vezes a sessões repartidas em tempos (aquecimento, acelerado, lógico e criativo) promovendo composições experimentais de linguagens, registos, formatos, matérias e recursos diversos para o desenvolvimento do aluno. O desenvolvimento de trabalho teórico-prático de cariz formativo e sumativo permitem ainda alcançar os objetivos de aprendizagem de modo sustentado e sequencial. Os exercícios autónomos desenvolvidos no horário não presencial são coerentes com a autonomia preconizada pelos objetivos de aprendizagem. A avaliação compreende a especificidade do trabalho desenvolvido e adequa-se à avaliação dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

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

The modules intend to develop representation capacities and matching these to the registration requirements, supporting rapid and significant sketches exploring line, stain, texture and volume deepening with lumíneo control notion of 'chiaroscuro'. The exercises with silhouette feature (line), volume (spot), develop representation methodologies inherent in objectivity of structure and proportion. Addressing the inherent representation objectives of artificiality and nature, seeking individual expression and representational objectivity syntax. Most of the classes have a time division that follows all sessions allocated in a session time division (warm up, fast, logical and creative), promoting experimental compositions languages, records, shapes, materials and various resources for the students, development.

The progress of theoretical and practical work from formative and summative nature, allows a sustainable sequential achievement method concerning the syllabus learning objectives. The autonomous exercises developed in the non-attendance hours are consistent with the autonomy advocated by the learning objectives. The assessment includes the work specificity and the suitable assessment from the course learning outcome objectives.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Arnheim, R. (2002). *Arte e Percepção Visual*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. [ISBN: 85221014851]
2. Emma, D. (2010). *Vitamin D: New Perspectives in Drawing*. Phaidon Press LTD. [ISBN: 9780714845456]
3. Kipper, G. (2008). *Técnicas de Desenho da Figura Humana*. Editor Rigel. [ISBN: 9788573491302]
4. Molina, J.(1999). *Estrategias del Dibujo en el Arte Contemporaneo*. Madrid: Cátedra. [ISBN: 8437616948]
5. Edwards, B. (2001). *New Drawing On The Right Side Of The Brain*. HarperCollins Publishers. [ISBN: 0007116454]

Mapa X - Narrativa Não-Linear | Non-Linear Narrative

6.2.1.1. Unidade curricular:

Narrativa Não-Linear | Non-Linear Narrative

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

Daniel Ribas de Almeida (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Reconhecer e empregar as técnicas específicas de escrita para formatos audiovisuais e interativos.
- Conhecer a linguagem cinematográfica: planos, enquadramentos, posições e movimentos de câmara.
- Compreender os conceitos fundamentais de narração cinematográfica.
- Distinguir e compreender as diferentes características entre as narrativas lineares, não-lineares e multi-lineares no cinema.
- Demonstrar competências de análise das estruturas narrativas que utilizam o flashback, múltiplos pontos de vista, interrupções temporais, de espaço e de história.
- Compreender e utilizar conceitos base de escrita e narração em jogos digitais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Recognize and use specific writing techniques for several audiovisual and interactive formats.
- Understand film language: shots, frames, camera positions and movements.
- Comprehend the fundamental concepts of film narration.
- Distinguish and understand the different characteristics of linear, nonlinear and multilinear narratives in cinema.
- Display skills of structure analysis of narratives using flashback, multiple viewpoints, disruptions of time, space and chain of events.
- Comprehend and utilize basic concepts of writing and narration in digital games.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à linguagem cinematográfica e audiovisual.*
2. *Escrita visual e sonora: o formato do argumento cinematográfico.*
3. *Conceitos de narração cinematográfica*
4. *Narrativa linear no cinema:*
 - *O modelo dos três atos (Syd Field);*
 - *A viagem do herói e os modelos estruturalistas de Propp e Campbell;*
 - *O modelo do cinema moderno.*
5. *A narrativa não-linear e multi-linear no cinema:*
 - *Perspetiva histórica e o cinema contemporâneo (os filmes puzzle).*
6. *A narrativa nos jogos:*

- Conceitos de narração e informação narrativa em jogos;
- As estruturas narrativas base;
- A escrita de cut-scenes.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to film and audiovisual language.
2. Visual and sound writing: the screenplay format.
3. Concepts of film narration.
4. Film linear narratives:
 - The three-act model (Syd Field);
 - The hero's journey and the structuralist models: Propp and Campbell;
 - Modern cinema model.
5. Non-linear and multi-linear film narrative:
 - Historical perspective and contemporary cinema (the puzzle films).
6. Game narrative:
 - Narration concepts and narrative information in games;
 - Basic narrative structures;
 - Cut-scenes writing.

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

Os jogos digitais são um produto de entretenimento fortemente marcado pela dimensão narrativa. Esta unidade curricular é introdutória, pretendendo fornecer conceitos base de narração, sobretudo visual, a partir do modelo cinematográfico. Numa primeira fase aborda-se a estruturação linear das histórias, através do modelo dos três atos, contrapondo, de seguida, o modelo do cinema moderno. Estes conteúdos permitem, assim, fornecer competências de análise às estruturas narrativas das imagens em movimento. Num momento seguinte, pretende-se abordar as narrativas não-lineares contemporâneas, olhando para o modelo atual no cinema e a sua complexidade narrativa. Esta análise precede a abordagem da narrativa nos jogos digitais, desde as suas estruturas narrativas até às características técnicas da escrita para jogos. Esta unidade curricular também pretende dar competências de escrita visual e sonora para meios audiovisuais a partir da análise e da atividade de escrita de guiões audiovisuais.

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

Digital games are an entertainment product strongly marked by a narrative dimension. This course is introductory, intending to provide basic concepts of narration, mainly visual, from the cinema model. Initially, in addition to these concepts, we approach the linear structure of the stories through the three acts model, and contrasting, then, with the model of modern cinema. These contents allow to provide analytical skills to the moving image narrative structures. After that, we intend to address the contemporary nonlinear narratives, looking at the current model in the film and its narrative complexity. This analysis precedes the approach of narrative in digital games, from its narrative structures to the technical characteristics of the writing for games. This course also aims to give skills of visual and sound writing for audiovisual media from the analysis and writing activity of audiovisual screenplays.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Horas presenciais: método expositivo, com recurso à leitura de textos e visionamento de material audiovisual; método interrogativo, de forma a que os alunos desenvolvam a capacidade crítica; método ativo, em que os alunos resolvem exercícios. Horas não presenciais: método ativo, em que os alunos realizam trabalhos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Trabalhos Práticos - 25% (Vários exercícios na aula e participação nas discussões.)

- Prova Intercalar Escrita - 25% (Teste intercalar.)

- Estudo de Casos - 25% (Análise de um jogo.)

- Projetos - 25% (Escrita de uma cut-scene em formato de argumento.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Contact hours: content exposition, with the aid of different texts and audiovisual screenings; questioning, in order to develop critical skills; active method, when the students solve exercises. Non-contact hours: active method, when the students complete writing assignments.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Practical Work - 25% (Several exercises on class and debate participation.)

- Intermediate Written Test - 25% (Midterm exam.)

- Case Studies - 25% (Game analysis.)
- Projects - 25% (Cut-scene writing in a screenplay format.)

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

Tendo em conta os objetivos apresentados, pretende-se que as aulas sejam expositivas – é uma unidade curricular introdutória – mas também de discussão e análise de produtos audiovisuais (sobretudo de filmes com diferentes estruturas narrativas). Esta análise é complementada com textos de referência das temáticas abordadas. Também em aula, e de forma a complementar os conteúdos expostos, serão desenvolvidos exercícios em grupo, colocando em prática métodos de escrita e de análise. Os trabalhos propostos são também diversos, abarcando diferentes facetas da análise e da escrita: por um lado, construir uma capacidade crítica de análise narrativa; por outro, promover competência de escrita audiovisual. Como trabalho introdutório, sugere-se também uma análise de um jogo, momento importante de partilha de conhecimentos entre a turma e início de uma atividade de análise ao foco principal da licenciatura.

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

Taking into account the objectives presented, it is intended that the classes are expository – it is an introductory course – but also of discussion and analysis of audiovisual products (mainly films with different narrative structures). This analysis is complemented with reference texts of the subjects addressed. Also in the classroom, and to complement the exposed contents, group exercises will be developed, putting into practice methods of writing and analysis. The proposed works are also diverse, covering different facets of analysis and writing: first, building a critical capacity of narrative analysis; second, promote audiovisual writing competence. As introductory work, it is also suggested an analysis of a game, important moment of knowledge sharing between the class and the beginning of an analysis activity to the main focus of the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Bateman, C. (Ed.). (2007). *Game writing: narrative skills for videogames*. Boston: Charles River Media. [ISBN: 9781584504900]
2. Bordwell, D. (1985). *Narration in the Fiction Film* (p. 370). Madison: The University of Wisconsin Press. [ISBN: 9780299101749]
3. Bordwell, D., & Thompson, K. (2013). *Film Art: An Introduction* (10th ed.). New York: McGraw-Hill. [ISBN: 9780071318310]
4. Buckland, W. (Ed.). (2009). *Puzzle Films - Complex Storytelling in Contemporary Cinema*. Malden: Wiley-Blackwell. [ISBN: 9781405168625]
5. Field, S. (2009). *Roteiro – os Fundamentos do Roteirismo*. Curitiba: Arte & Letra. [ISBN: 9788560499175]

Mapa X - Semiótica | Semiotics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Semiótica | Semiotics

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

Rogério Júnior Correia Tavares (30)

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Conhecer o percurso de construção da semiótica até se constituir como disciplina autónoma;
- Conhecer os autores fundamentais da semiótica moderna;
- Demonstrar capacidade para uma abordagem semiótica da comunicação (verbal e não verbal) nos vários suportes (imagem; imagem em movimento; imagem em interação);
- Descodificar e elaborar mensagens persuasivas em diferentes suportes sígnicos;
- Demonstrar capacidade para uma abordagem científica das matérias tratadas ao longo do semestre.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Frame the journey of semiotics till it constitutes itself as an autonomous subject;
- Know the fundamental authors of modern semiotics;
- Show ability to perform a semiotic approach to communication (verbal and nonverbal) in various media (image, moving image, interactive image);
- Decode and develop persuasive messages in different media;
- Demonstrate skills for a scientific approach to subject-matters dealt with during the semester.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução às metodologias de investigação.
2. Definição de semiótica.
3. Breve visão sobre a história da semiótica:
 - antiguidade clássica, semiótica medieval, renascimento, racionalismo, empirismo, iluminismo.
4. Autores fundamentais da semiótica moderna, com referência a:
 - Saussure, Peirce, Jakobson, Lévi-Strauss, Barthes, Foucault, Eco, Metz.
5. Noções de signo, semiose e código.
6. Motivação e arbitrariedade sógnicas.
7. A análise semiótica: método.
8. Semiótica aplicada (perspetiva Peirceana).

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to research methodologies.
2. Definition of semiotics.
3. Brief overview of the history of semiotics:
 - classical antiquity, medieval semiotics, renaissance, rationalism, empiricism, enlightenment.
4. Key authors of modern semiotics, with reference to:
 - Saussure, Peirce, Jakobson, Lévi-Strauss, Barthes, Foucault, Eco, Metz.
5. Notions of sign, semiosis and code.
6. Signical motivation and arbitrariness.
7. The semiotic analysis: method.
8. Applied semiotics (from a Peircean perspective).

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

Nesta unidade curricular são explorados, como forma de introdução à área, conteúdos que ajudam o aluno a contextualizar a evolução do pensamento filosófico até à constituição da Semiótica moderna. Neste ponto, dá-se ênfase às diferentes abordagens das duas principais tradições ligadas ao estudo da Semiótica, conhecendo as correntes de Peirce e Saussure. São introduzidos autores fundamentais de modo a que o aluno perceba o papel relevante da Semiótica no contexto da comunicação, nomeadamente na área dos audiovisuais e produção dos média. Assim, o aluno constrói os instrumentos que lhe vão permitir o desenvolvimento de uma competência enunciativa. Com uma vertente prática, é debatido o método de análise semiótico que os alunos têm que aplicar criticamente ao estudo de casos e à produção de objetos próprios (perspetiva peirceana). Esta unidade curricular tem ainda como princípio estruturador as metodologias de investigação, sempre do ponto de vista de aplicação à área dos game studies.

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

In this curricular unit, contents that help the student contextualize the evolution of philosophical thought to the construction of modern semiotics are explored as a way of introduction to the area. At this point, emphasis is put on the different approaches of the two main traditions related to the study of semiotics, those from Peirce and Saussure. Fundamental authors are introduced so that the student realizes the important role of semiotics in the context of communication, particularly in the area of audio-visual and media production. Thus, the student builds the instruments that will allow the development of an enunciative competency. On a practical note, the semiotic analysis method that students have to critically apply to case studies and the production of their own objects is discussed (peircean perspective). This curricular unit also has as its structuring principle research methodologies, specifically from the point of view of application to the area of game studies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Métodos expositivo e demonstrativo, para contato com os conceitos fundamentais e sua aplicação em estudos de caso, e método ativo, em que os discentes devem tomar a iniciativa de resolução de exercícios, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- *Trabalhos Práticos - 50% (Módulo 1: grupo de trabalhos de análise e de produção e respetivas apresentações (min. 8 valores).)*
- *Trabalhos Práticos - 50% (Módulo 2: análise e produção de um objeto como suporte ao pensamento semiótico (min. 8 valores).)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expository and demonstrative methods to promote contact with fundamental concepts and their application in case studies, and active method, in which students must take the initiative to problem solving in order to allow greater consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Practical Work - 50% (Module 1: set of analytic papers and production work and respective presentations (min. 8 points).)

- Practical Work - 50% (Module 2: analysis and production of an object as support to semiotic thought (min. 8 points).)

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

Para além da exposição de conteúdos e demonstração, com a utilização de uma metodologia de ensino ativa e participativa, procura-se uma maior envolvimento entre docente e alunos na transmissão e partilha de conhecimentos, promovendo o diálogo, o debate e a formação de uma consciência crítica. A exposição de estudos de caso, exercícios e experiências permite a consolidação do saber teórico e prático, partindo da análise, do debate e da crítica construtiva. Por outro lado, o aluno desenvolve as suas competências pela prática continuada, dado que de aula para aula é solicitada uma reflexão progressivamente mais complexa, primeiro a partir de textos fundamentais de autores reconhecidos, depois a partir de estudos de caso atribuídos a grupos de trabalho. Por isso, e de forma a haver um acompanhamento próximo dos alunos, se propõem exercícios em todas as sessões de trabalho que vão culminar na produção de um objeto como suporte ao pensamento semiótico. Por conseguinte, a avaliação proposta também pretende dar consequência aos objetivos da unidade curricular no que se refere ao desenvolvimento de técnicas de investigação e pesquisa. Para além disso, é solicitado aos alunos que construam uma apreciação crítica do seu e do trabalho dos colegas. Desta forma, os alunos desenvolverão competências que lhes permitem tanto a autonomia como a postura crítica.

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

In addition to the exposition of content and demonstration, with the use of an active and participatory teaching methodology, a greater involvement between faculty and students in the transmission and sharing of knowledge is put forth, promoting dialogue, debate and the development of a critical conscience. The display of case studies, exercises and experiences allows the consolidation of theoretical and practical knowledge, started on analysis, debate and constructive criticism. On the other hand, the student develops skills by ongoing practice, as class to class a progressively more complex reflection is required, first from the fundamental texts of recognized authors, then from case studies assigned to work groups. Hence, and in order to have close monitoring of students' progress, exercises are proposed in all work sessions that will culminate in the production of an object as support for semiotic thought. Therefore, the proposed evaluation also intends to give consequence to the objectives of the curricular unit as regards to the development of research and research techniques. Furthermore, students are prompted to build a critical appreciation of their own and their colleagues' work. This way, students develop skills that allow both for autonomy and a critical stance.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Gervereau, L. (2007). *Ver, compreender, analisar as imagens*. Lisboa: Edições 70. [ISBN: 9724412863]
2. Hoopes, J. (ed.) (1991). *Peirce on Signs: writings on semiotic by Charles Sanders Peirce*. Chapel Hill e Londres: The University of North Carolina Press. [ISBN: 0807843423]
3. Maasik, S. & Solomon, J. (2012). *Signs of Life in the USA (7ª ed.)*. Boston e Nova Iorque: Bedford / St. Martin's. [ISBN: 031264700X]
4. Nöth, W. (1995). *Handbook of Semiotics*. Bloomington & Indiana: Indiana University Press. [ISBN: 0253209595]
5. Santaella, L. (2010). *Semiótica Aplicada*. São Paulo: Cengage Learning. [ISBN: 8522102761]

Mapa X - Matemática para Jogos | Mathematics for Games

6.2.1.1. Unidade curricular:

Matemática para Jogos | Mathematics for Games

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

Inês Monteiro Barbedo de Magalhães (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Ler, escrever e utilizar com fluidez a linguagem matemática.*
- *Usar funções para descrever, modelar e resolver problemas do mundo envolvente.*
- *Demonstrar ter adquirido conhecimentos de suporte à aprendizagem de conteúdos das áreas científicas de Ciências da Computação e Artes Visuais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Read, write and use the language of mathematics fluently.*
- *Use functions to describe, model and solve real life problems.*
- *Prove to have achieved knowledge which supports the learning of Computing Science and Visual Arts scientific areas.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução ao cálculo diferencial

- *Funções reais de variável real. Definições. Representação gráfica e analítica.*
- *Estudo das características de uma função: Domínio, zeros, sinal, monotonia.*
- *Funções afim, quadrática e racional.*
- *Extremos absolutos e relativos, injetividade.*
- *Função exponencial.*
- *Função logarítmica.*
- *Derivada de uma função.*
- *Aplicações da 1ª e 2ª derivadas. Esboço do gráfico de uma função.*
- *Alguns tópicos de física: aceleração, massa e energia. Leis de Newton.*

2. Álgebra Linear e Geometria Analítica

- *Matrizes. Definições e operações.*
- *Inversa de uma matriz regular. Transposta de uma matriz.*
- *Determinante de uma matriz de 1ª, 2ª e 3ª ordem.*
- *Trigonometria. Fórmula fundamental.*
- *Relações trigonométricas; valores notáveis. Resolução de triângulos.*
- *Cálculo vetorial.*
- *Operações com vetores.*
- *Retas e planos, círculos e esferas. Posições relativas. Produto interno e externo.*
- *Transformações lineares.*
- *Composição de transformações lineares.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to differential calculus

- *Real function of real variable Definition of function. Graph of a function.*
- *Study of the characteristics of a function: domain, zeros, sign, monotony.*
- *Linear, quadratic and rational functions.*
- *Absolute and local extrema. Injectivity.*
- *Exponential function.*
- *Logarithmic function.*
- *Derivate of a function.*
- *Applications of first and second derivatives. The graph of a function*
- *Some topics in physics: acceleration, mass and energy. Newton's laws.*

2. Linear Algebra and Analytic Geometry

- *Matrices. Definitions and operations.*
- *The inverse matrix. Transpose of a matrix.*
- *Determinant of a matrix of 1st, 2nd and 3rd order.*
- *Trigonometry. Pythagorean trigonometry identity and formulas.*
- *Trigonometric relations; remarkable values. Solving triangles.*
- *Vectorial calculus.*

- *Vector operations.*
- *Lines and planes, circles and spheres. Related position. Dot product and cross product.*
- *Linear transformations.*
- *Composition of transformations.*

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

Os conceitos matemáticos são uma ferramenta fundamental para a programação e computação gráfica, na interpretação e análise da realidade, simulação de ambientes e resolução de problemas.

Na introdução ao cálculo diferencial revêm-se os conceitos de variável e respetivo domínio e estudam-se as principais características de algumas funções. Este capítulo tem como objetivo final analisar situações concretas e resolver problemas, relembrando algumas leis fundamentais da física.

Na álgebra linear e geometria analítica introduzem-se importantes ferramentas para a manipulação de objetos no plano e no espaço. Introduzem-se matrizes e as suas operações elementares. Revêm-se conceitos de trigonometria e funções trigonométricas. Introduce-se a representação de pontos, vetores, retas e planos a 2 e 3 dimensões, analisando as suas posições relativas. Conclui-se com o estudo das transformações lineares na sua forma matricial.

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

Mathematical concepts are a fundamental tool for programming and computer graphics in the interpretation and analysis of reality, simulation of environments and problem solving.

In the introduction to differential calculus we review the variable concepts and respective domain, and we study the main characteristics of some functions. The final aim of this chapter is to model and analyze specific situations and solve problems, recalling some fundamental laws of physics.

In linear algebra and analytic geometry important tools are introduced for manipulation of objects in the plane and in space. Matrices are introduced and its basic operations. Concepts of trigonometry and trigonometric functions are revised. We introduce how to represent points, vectors, lines and planes on 2 and 3 dimensions, by analyzing their relative positions. The chapter is concluded with linear transformations in its matrix form.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão orientadas no sentido de: colmatar dificuldades; partilhar sucessos e dificuldades; explanar conteúdos e exemplos por meios audiovisuais; explorar exemplos ligados a casos práticos; simular exemplos em computador, discutir propostas de trabalho. O aluno deverá trabalhar as unidades previamente, devendo ser incentivado o trabalho em equipa dentro e fora da aula.

1. Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final)

- Prova Intercalar Escrita - 40% (Introdução ao Cálculo diferencial. Obs: nota mínima de 5 em 20 valores.)

- Prova Intercalar Escrita - 60% (Álgebra Linear e Geometria Analítica. Obs: nota mínima de 5 em 20 valores.)

2. Avaliação Final, Recurso e Especiais - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final) (Especial)

- Exame Final Escrito - 100% (O exame será dividido em duas partes correspondendo a cada um dos testes intercalares.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes will be fit-oriented to: overcome difficulties; share successes and difficulties; show and explain examples using audio-visual presentations; exploit examples related to case studies; simulate examples using a computer; discuss proposed projects. The student must do previous homework; team working must be encouraged in and outside of the classroom.

1. Continuous Evaluation - (Regular, Student Worker) (Final)

- Intermediate Written Test - 40% (1st Assessment: Introduction to Differential Calculus. Note: min 5 points in 20.)

- Intermediate Written Test - 60% (2nd Assessment: Linear Algebra and Analytic Geometry. Note: min 5 points in 20.)

2. Final Evaluation, Supplementary and Special - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final) (Special)

- Final Written Exam - 100% (The exam will be divided in two part corresponding to the intermediate tests.)

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

Tendo em vista os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular são introduzidos em horário

presencial utilizando sempre exemplos práticos para complementar os conceitos teóricos e, sempre que pertinente, recorrendo a exemplos da área dos jogos digitais. O aprofundamento dos conceitos faz-se através da resolução de exercícios, dado que os objetivos da unidade curricular visam, essencialmente, a aplicação de conceitos em casos práticos.

Nas horas presenciais são propostos exercícios inicialmente de compreensão e interiorização dos conceitos e só depois de interpretação ou análise de problemas concretos. Os estudantes são incentivados a trabalhar em grupo, debatendo estratégias de resolução e comparando os resultados. Em alguns momentos os estudantes são chamados a partilhar com a turma a estratégia adotada e os resultados obtidos. Usualmente são sugeridos exercícios para resolver em horário não presencial, podendo a aula seguinte começar com o debate e resolução desses exercícios.

Nas horas não presenciais o estudante é incentivado a consultar a bibliografia sugerida e são propostos exercícios suplementares para resolver em casa e de forma individual.

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

Considering the objectives presented, the concepts of the course will be introduced in class using practical examples to complement the theoretical concepts and, when appropriate, using examples from the digital games area. The deepening of the concepts will be done by problem solving, since the objectives of the course are mainly aimed at the application of concepts in practical cases.

In classes, exercises are proposed first to understand and to assimilate the concepts and after to interpretate or analyse specific problems. Students are encouraged to work in groups debating solving strategies and comparing these results. In some moments the students are called to share with the class the solution and the results obtained. Frequently, exercises are suggested in class to be solved at home, and the next class begins with the discussion and solving of these exercises.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Dunn, F. & Parberry, I. (2011) *3D Math Primer for Graphics and Game Development. (2nd Ed)* A K Peters/CRC Press [ISBN: 9781439869819]
2. Flynt, J.P. & Kodicek, D (2012) *Mathematics and Physics for Programmers (2nd Ed)* Cengage Learning [ISBN: 9781435457331]
3. Stanhler, W. (2006) *Fundamentals of Math and Physics for Game Programmers. Prentice Hall* [ISBN: 9780131687424]
4. Trembley, C. (2004) *Mathematics for game developers. Thomson Course Technology / Premier Press* [ISBN: 9781592000388]
5. Van Verth, J. & Bishop, L. M. (2004) *Essential Mathematics for Games and Interactive Applications: A Programmer's Guide. (2nd Ed)* Morgan Kaufmann Publishers [ISBN: 9780123742971]

Mapa X - Programação 1 | Programming Languages 1

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação 1 | Programming Languages 1

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

Elisabete da Anunciação Paulo Morais (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Discutir a importância do uso de algoritmos no processo de resolução de problemas;*
- *Desenvolver algoritmos para a resolução de problemas simples;*
- *Descrever estratégias que são úteis para a depuração de algoritmos;*
- *Analisar e explicar o comportamento de programas simples, bem como, modificar e expandir funcionalidades de pequenos programas;*
- *Escolher a estrutura de controlo de fluxo mais apropriada para a resolução de uma determinada tarefa;*
- *Aplicar estratégias de decomposição de problemas de maior complexidade em problemas de menor complexidade;*
- *Descrever os mecanismos de comunicação entre subprogramas*
- *Descrever o conceito de recursividade, dando exemplos de aplicabilidade.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Discuss the importance of algorithms in the problem-solving process;*
- *Create algorithms for solving simple problems;*
- *Describe strategies that are useful in debugging;*
- *Analyze and explain the behavior of simple programs and modify and expand features of small programs;*
- *Choose appropriate conditional and iteration constructs for a given programming task;*
- *Apply the techniques of structured (functional) decomposition to break a program into smaller problems;*
- *Describe the mechanics of parameter passing;*
- *Describe the concept of recursion and give examples of its use.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Noções gerais de decomposição de problemas e algoritmia:

- *Introdução ao conceito de Algoritmo e Programação estruturada;*
- *Especificação de uma linguagem algorítmica: Tipos, operadores e expressões;*
- *Estruturas de controlo de fluxo de selecção e de repetição;*
- *Subprogramação; Recursividade; Tipos de dados estruturados;*
- *Metodologias de Desenvolvimento de Algoritmos: Aperfeiçoamento progressivo.*

2. Fundamentos de Linguagens de Programação

- *Conceitos gerais; Preparação e execução de um programa.*
- *Conceitos elementares em C: Identificadores; Palavras reservadas; Estruturas de Dados.*
- *Conceitos elementares em C: Diretivas; Tipos, operadores e expressões.*
- *Estruturas de controlo de fluxo: if () else; for; do while; while.*
- *Funções e estrutura de um Programa.*
- *Recursividade.*
- *Estruturas de Dados: arrays, records/structs, strings*
- *Representação de dados em memória; apontadores; alocação dinâmica de memória.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. Algorithms and problem solving

- *Introduction to algorithm concept and structured programming;*
- *Specification of an algorithmic language: types, operators and expressions;*
- *Flow control structures: selection and repetition;*
- *Subprogramming Recursion; Data structures;*
- *Methodologies for Developing Algorithms: Progressive improvement.*

2. Fundamentals of Programming Languages

- *General concepts, preparation and execution of a program.*
- *Basic concepts in C: Identifiers; reserved words; data structures.*
- *Basic concepts in C: Directives; Types, operators and expressions.*
- *Flow-control structures: if () else; for; do while; while.*
- *Functions and structure of a program.*
- *Recursion*
- *Data structures: arrays, records / structs, strings*
- *Data representation in memory; pointers, dynamic memory allocation.*

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

Os objetivos traçados definem, na sua essência, as competências a adquirir pelo aluno no final da unidade curricular. Estas, detalhadas a partir das competências da área científica, providenciam as linhas orientadoras para a elaboração dos conteúdos programáticos, tendo também em conta as competências horizontais.

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

The curricular unit's objectives describe, in essence, the competences that the student should demonstrate at the end of the course. These, detailed from the competences defined in the scientific area, provide the guidelines to the definition of the syllabus, keeping in mind the horizontal competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Teórico-práticas: constituídas por uma parte de exposição teórica onde se levantam problemas e apresentam soluções seguida de uma parte de problemas e trabalhos, a realizar em aula e durante o espaço de estudo acompanhado, nos quais se pretende consolidar os conceitos teóricos discutidos.

Prática laboratorial: onde, através da simulação, se comprovam e testam os conceitos já desenvolvidos.

1. Avaliação Distribuída 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Parte 1: relativa ao capítulo de Algoritmos e Resolução de Problemas.)
 - Exame Final Escrito - 50% (Parte 2: relativa ao capítulo Fundamentos de Linguagens de Programação.)
2. Avaliação Distribuída 2 - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 50% (Parte 1: relativa ao capítulo de Algoritmos e Resolução de Problemas.)
 - Exame Final Escrito - 50% (Parte 2: relativa ao capítulo Fundamentos de Linguagens de Programação.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical hours: Theoretical exposition where problems arise and solutions are found, followed by problem solving, to be held in class and during the monitored area of study. Laboratory practice: where, through simulation, the concepts already developed are tested and validated.

1. Distributed Evaluation 1 - (Regular, Student Worker) (Final)
 - Intermediate Written Test - 50% (Part 1: regarding the Algorithms and Problem Solving chapter)
 - Final Written Exam - 50% (Part 2: regarding the Fundamentals of Programming Languages chapter)
2. Distributed Evaluation 2 - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 50% (Part 1: regarding the Algorithms and Problem Solving chapter)
 - Final Written Exam - 50% (Part 2: regarding the Fundamentals of Programming Languages chapter)

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

As metodologias de ensino procuram ir de encontro ao estabelecido pelo regime jurídico no que toca à disponibilização de uma formação prática e profissionalizante, sem descuidar os aspetos teóricos fundamentais.

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

The teaching methodologies seek to meet the established in the legislation concerning the provisioning of highly practical and vocational training, without neglecting the fundamental theoretical aspects.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Programação 1 (textos de apoio fornecidos pelo docente da unidade).
2. Damas, L. (2001). *Linguagem C (3ª edição)*. Lisboa: FCA. [ISBN: 9727221564]
3. Guerreiro, P. (2006). *Elementos de Programação com C (3ª edição)*. Lisboa: FCA. [ISBN: 9727225101]
4. Kernighan, B. W. ; Ritchie, D. M. (1998). *The C Programming Language (2nd Edition)*. New Jersey: Prentice Hall. [ISBN: 0131103628]
5. Schildt, H. (1997). *C Completo e Total*. São Paulo: Makron Books. [ISBN: 8534605955]

Mapa X - Imagem | Image

6.2.1.1. Unidade curricular:

Imagem | Image

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

Jorge Manuel Machado Morais (15)

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

Paulo Tiago Martins Pinto (45)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- Reconhecer e empregar os princípios visuais básicos de conceção de imagem para o ecrã e impressão;
- Compreender o fenómeno de perceção da imagem e produzir imagens em resposta a este;
- Distinguir, utilizar e criar diferentes formatos de imagem maximizando a qualidade para os diferentes "outputs";
- Compreender as diferenças entre imagem vetorial e não vetorial;
- Identificar e utilizar as diferentes tipologias tipográficas;
- Demonstrar conhecimentos relativos à geração de imagem e utilizar ferramentas informáticas para o efeito;

- Analisar temas, estruturas composicionais, modelos e técnicas presentes em imagens com diferentes formatos e funções.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Recognize and employ the basic principles of visual design for image display and printing;
- Comprehend the phenomenon of image perception and produce images in response to this;
- Distinguish, use and create different image formats maximizing quality for different outputs;
- Understand the differences between vectorial and non vectorial images;
- Identify and use different typographic typologies;
- Demonstrate knowledge related to image generation and effectively use IT tools for that purpose;
- Analyze themes, compositional structures, models and techniques found in images with different formats and functions.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. O conceito de imagem:

- Sistema visual humano.

2. Tipologia das imagens e tecnologias.

3. A forma das imagens:

- Natureza selectiva; Representação e visão do mundo;

- Estruturas visuais básicas;

- A cor.

4. Tipografia:

- Famílias e grupos de tipos;

- Unidade de medida tipográfica;

- Maiúsculas/minúsculas, algarismos, sinais de pontuação e caracteres especiais;

- Variações dos tipos;

- Espaçamento e entrelinha.

5. Integração de imagem e texto:

- Estruturas: sistema de grelhas

- Palavra escrita: significado e significante;

- Retórica visual: a forma como discurso;

- O cartaz.

6. O caso específico da fotografia:

- Antecedentes culturais e técnicos;

- A construção da imagem fotográfica;

- O retrato como suporte da representação e problematização do corpo;

- Aspectos técnicos de produção.

7. A imagem no seu contexto histórico e cultural.

8. Análise de imagens variadas.

9. Utilização de ferramentas informáticas para gerar e editar imagens (Adobe Illustrator e Photoshop).

6.2.1.5. Syllabus:

1. The concept of image:

- Human visual system.

2. Typology of images and technology.

3. The structure of images:

- Selective nature; Representation and worldviewing;

- Basic visual structures;

- Colour.

4. Typography:

- Families and groups of types;

- Typographic unit of measurement;

- Capital/non capital letters, numbers, punctuation marks and special characters;

- Type variation;

- Spacing and kerning.

5. The interaction of image and text:

- Structures: grid system;

- Written word: meaning and significant;

- Visual rhetoric: the shape as form of speech;

- The poster.

6. The specific case of the photographic image:

- Cultural and technical background;

- The construction of the photographic image;

- *The portrait as representation and problematizing of the body;*
- *Technical aspects of production.*
- 7. *The image in its historical and cultural context.*
- 8. *Image analysis.*
- 9. *Using informatical tools for image creation and editing (Adobe Illustrator and Photoshop).*

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

Com o recurso a ferramentas informáticas como o Adobe Illustrator e Adobe Photoshop juntamente com material de produção fotográfica, pretende-se capacitar o estudante de uma postura crítica, através da desconstrução de material de imagética já existente e, posteriormente, aplicar esses conhecimentos em conteúdos de autoria própria. A análise de filmes e videojogos pretendem estimular o reconhecimento de influências estéticas e as suas relações com a História das artes visuais e tipografia. A realização de exercícios práticos em sala de aula e em trabalho de campo propiciam o dominar de técnicas e procedimentos específicos a aplicar nos projetos propostos ao longo do semestre. Desta forma, os elementos do programa concorrem de forma concertada e transversal para dotar o estudante de uma versatilidade de análise e produção criativa em artes visuais, capacitando este especificamente na área da produção fotográfica, manipulação de imagem, ilustração e tipografia.

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

With the use of IT tools such as Adobe Illustrator and Adobe Photoshop as well as photographic production equipment, enable the student to criticise by making the deconstruction of existing imaging material, and then apply this knowledge in the production of self-made contents. The film analysis and video games will help the student to recognize aesthetic influences and its relations with the history of the visual arts and typography. The practical exercises in classroom environment complemented by field work will able the student to master specific techniques and procedures that will afterwards be applied in the proposed projects during the semester. Thus, the elements of the curricular program contribute in a concerted and transversal way to equip the student with versatility of analysis and creative production skills in visual arts, enabling this particularly in the areas of photographic production, image manipulation, illustration and typography.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo: com visionamento de imagens diversas, possibilitando a transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua. Método interrogativo: por forma aos discentes desenvolverem a capacidade crítica. Método demonstrativo: apoiado em equipamentos técnicos e ferramentas informáticas. Método ativo: em que os discentes tomam a iniciativa de resolução dos exercícios e trabalhos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- *Estudo de Casos - 10% (Assiduidade e Participação. Nota Mínima: 8 valores;)*
- *Projetos - 20% (Projeto individual "5 Sec Photo". Nota mínima 9.5 valores;)*
- *Projetos - 40% (Projeto grupo "Cartoon / BD". Nota mínima: 9.5 valores;)*
- *Projetos - 30% (Projeto individual "My Own Typo". Nota mínima: 9.5 valores;)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive method: with the viewing of various visual compositions, enabling the transmission of knowledge in a structured and continuous manner. Interrogative method: in order to develop students's critical skills. Demonstrative method: leaning on technical equipments and software tools. Active method: where the students take the lead in solving some exercises and works.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- *Case Studies - 10% (Attendance and participation. Minimum grade: 8;)*
- *Projects - 20% ("5 Sec Photo" individual project. Minimum grade 9.5;)*
- *Projects - 40% ("Cartoon / BD" group project. Minimum grade: 9.5;)*
- *Projects - 30% ("My Own Typo" individual project. Minimum grade: 9.5;)*

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

Estando os objetivos delineados, os conceitos da unidade curricular serão postos em prática durante o horário presencial através de exercícios teórico-práticos dentro de sala e em trabalho de campo, sendo estes complementados com fundamentação teórica, recorrendo sempre a material já existente na área da fotografia, manipulação digital de imagem, ilustração e tipografia para a área de jogos digitais. Estes conceitos serão consolidados através da resolução dos exercícios e a conceção dos projetos práticos

propostos, quer estes sejam individuais ou de resolução em grupo, sendo este último aspeto bastante importante, visto o trabalho como produtor de imagem digital ser maioritariamente um trabalho em equipa. É da responsabilidade do aluno preparar-se para as aulas lendo a bibliografia recomendada e procurando durante o horário de atendimento o esclarecimento às suas dúvidas, assim como ter uma postura proactiva nas aulas e no cumprimento dos prazos de submissão de trabalhos, pois desta forma está a simular a rotina profissional nesta área.

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

The goals being outlined, the concepts of the curricular unit will be implemented during contact hours through theoretical and practical exercises in the classroom and in fieldwork, which are complemented with theoretical foundation, always using the existing equipment in photography, digital image manipulation, illustration and typography relevant to the area of digital games. These concepts will be consolidated through the solving of exercises and the design of the proposed practical projects, be they individual or solved in group, the latter being a very important aspect, since labour as a digital image producer is mostly done in team work. It is the student's responsibility to prepare for class by reading the recommended literature and looking for explanations to his questions during office hours, as well as having a proactive stance in class and in compliance with the paper submission deadlines, because these simulate the professional routine in this area of work.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Adobe Creative Team. (2010). *Adobe Illustrator CS5 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Adobe Press. [ISBN: 9780321701787]
2. Adobe Creative Team. (2010). *Adobe Photoshop CS5 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Adobe Press. [ISBN: 9780321701763]
3. Garfield, S. (2011). *Just My Type: A Book About Fonts*. New York: Gotham Books. [ISBN: 9781592407460]
4. Davis, H. (2011). *Creative Landscapes: Digital Photography Tips and Techniques*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing. [ISBN: 9781118027325]
5. Zeegen, L. (2010). *Complete Digital Illustration: A Master Class in Image-Making*. Mies: Rotovision SA. [ISBN: 9782888930969]

Mapa X - Animação 2D | 2D Animation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Animação 2D | 2D Animation

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

Carlos Sousa Casimiro da Costa (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Compreender a teoria e história da Animação Tradicional e Digital (2D) e as suas transformações;*
- *Utilizar ferramentas de conceção e desenvolvimento de Animação 2D, nomeadamente Adobe Flash;*
- *Compreender como a Animação pode ser usada para comunicar e entreter;*
- *Demonstrar competências introdutórias para Animação em Adobe Flash.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Understand the theory and practices of traditional and digital techniques of Animation (2D) and how they evolved;*
- *Use conception and development tools of 2D Animation , namely Adobe Flash;*
- *Understand how Animation can be used to communicate and entertain;*
- *Display skills for introductory animation in Adobe Flash.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução à Animação:*

- *Princípios básicos da Animação;*
- *Como funciona a Animação;*
- *História da Animação.*
- 2. *Técnicas de animação:*
- *Design de personagens de Animação;*
- *Estudo dos movimentos das personagens;*
- *Pré-produção: guião e storyboard;*
- *Etapas de produção;*
- *Pós-produção;*
- *Profissionais envolvidos.*
- 3. *Introdução às técnicas tradicionais de Animação 2D.*
- 4. *Animação 2D usando Adobe Flash:*
- *Ferramentas elementares de animação em Flash (luz, cor, textura, efeitos, movimentos);*
- *Conceitos avançados de Flash (Motion Tweening, símbolos, instâncias, botões e Movie Clips).*
- *Conceitos de animação com recurso a 'sprites'.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to Animation:*
- *Basic principles of Animation;*
- *How Animation works;*
- *Animation history.*
2. *Animation techniques:*
- *Animation characters design;*
- *Study of characters' movement;*
- *Pre-production: script and storyboard;*
- *Production stages;*
- *Post-production;*
- *Main professionals involved.*
3. *Introduction to traditional 2D Animation techniques.*
4. *2D Animation with Adobe Flash:*
- *Basic tools of animation in Flash (light, color, texture, effects, movement);*
- *Advanced concepts in Flash (Motion Tweening, symbols, instances, buttons and Movie Clips);*
- *'Sprite' Animation.*

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

Os conteúdos programáticos foram enunciados em conformidade com os objetivos estabelecendo-se uma correspondência direta. O conteúdo 1 e seus subcapítulos relacionam-se com os resultados previstos em (a) e (b) proporcionando os conhecimentos principais sobre a contextualização histórica da animação pela análise dos seus vários tipos. No tópico 2 e subtemas expõem-se os procedimentos implícitos decorrentes da produção de um projeto de animação 2D e estão interligados aos resultados (c) (d) (e) e (f). Os resultados (g) e (h) ligam-se ao conteúdo 3 onde se analisam e experimentam diferentes técnicas de animação tradicionais. No tópico 4 são abordados os conceitos necessários à obtenção dos resultados (i) (j) e (l) sendo expostas, de forma prática, as funcionalidades operativas do 'software' Adobe Flash. Por último, o conteúdo programático 5 está indexado a todos os resultados de aprendizagem previstos sendo, pela execução de projetos, a materialização prática dos tópicos 1, 2, 3, 4.

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

The course syllabus was set out in accordance with the objectives and competencies to be acquired by students establishing a direct correspondence between the contents. Consequently, program content 1 and its subchapters are related to the expected results in (a) and (b) providing a focal knowledge of the historical animation context and the analysis of several types of animation. Topic 2 and its subthemes expose the processes implied in a 2D project animation production and are linked to the results (c) (d) (e) and (f). The results (g) and (h) are connected to the contents 3 which analyze and experiment different traditional animation techniques. In topic 4 concepts necessary to obtain results in (i) (j) and (l) are approached and the operative features of Adobe Flash software are exposed in a practical way. Finally, program content in topic 5 is indexed to all expected learning outcomes through project training, materializing topics 1, 2, 3, 4.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo, explorando conceitos com base em exemplos. Método interrogativo como forma de suscitar dúvidas pendentes. Método demonstrativo, na resolução de exercícios. Método ativo na realização de exercícios e trabalhos práticos para aplicação de técnicas de animação 2D.

- Avaliação Contínua - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 15% (Trabalhos individuais nº1: segmentos breves de animação.)
- Trabalhos Práticos - 15% (Trabalhos individuais e de grupo nº 2: segmentos breves de animação.)
- Trabalhos Práticos - 20% (Trabalho de grupo nº3: segmento de animação mais complexo.)
- Trabalhos Práticos - 15% (Trabalhos individuais nº4: segmentos de animação curtos em flash.)
- Trabalhos Práticos - 15% (Trabalho de grupo nº5: segmento de animação em flash.)
- Trabalhos Práticos - 20% (Trabalho individual final: segmento de animação mais complexo em flash.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive method, based on concepts and case studies. Interrogative method, to work on further. Demonstrative method, through exercises. Active method, when the students solve practical exercises to apply 2D animation techniques.

- Continuous Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Practical Work - 15% (Individual work nº1: brief animation segment.)
- Practical Work - 15% (Individual work nº2: short animation segment.)
- Practical Work - 20% (Individual work nº3: final animation segment - more complex.)
- Practical Work - 15% (Group work nº4: short animation segment in flash.)
- Practical Work - 15% (Group work nº5: flash animation segment.)
- Practical Work - 20% (Individual work nº6: final flash animation segment - more complex.)

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

As metodologias seleccionadas têm a intenção de rentabilizar e maximizar a aquisição dos conteúdos associados a cada objetivo seguindo a lógica dos conteúdos programáticos. Pretende-se através da concretização de projetos práticos articulados de forma integrada, não só entre si, mas também de modo transversal a consolidação dos conteúdos teóricos. Os métodos de ensino articulam a experiência prática, baseada em projetos exploratórios de pesquisa e teste de métodos e ferramentas com sessões teóricas sequenciais de apresentação dos fundamentos formativos, dos suportes específicos e das convenções técnicas que serão a principal referência para prossecução dos respetivos projetos. Entende-se que as metodologias referidas promovem a aprendizagem de forma progressiva tendo em simultâneo a orientação técnica direcionada por parte do docente.

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

The selected methodologies are intended to capitalize and maximize the content acquisition related with each goal following the syllabus logic. By implementing articulated practical projects in a shared way, not only among themselves but also transversely, it is intended to consolidate the theoretical contents. Teaching methods articulate practical experience, based on exploratory research projects and testing methods and tools with sequential theoretical presentation sessions of the training aspects, the specific media and technical conventions that will be the main reference for pursuing the respective projects. It is understood that such methodologies promote learning in a progressive manner with a simultaneous technical guidance directed by the teacher.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. García, R. (2004) *La magia del dibujo animado: actores del lápiz*. Alicante: Ediciones de Ponent. [ISBN: 9788489929166]
2. Webster, C. (2012). *Action Analysis for Animators*. Londres & Nova Iorque: Focal Press [ISBN: 9780240812182]
3. Wells, P. (1998) *Understanding Animation*. Londres: Routledge [ISBN: 9780415115964]
4. White, T. (2014) *Animation from pencils to pixels. Classical Techniques for Digital Animators*. Boston: Taylor and Francis [ISBN: 9781136144219]
5. Williams, R. (2012) *The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators*. Nova Iorque: Faber & Faber [ISBN: 978-0865478978]

Mapa X - Design 3D | 3D Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Design 3D | 3D Design

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

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Compreender a história do design de equipamento / objetos e produzir em resposta a esta;*
- *Conhecer os princípios de representação bidimensional / tridimensional de objetos;*
- *Demonstrar competências de modelação de objetos em 3D (object building);*
- *Demonstrar competências de manipulação de software 3D (Blender).*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Understand the history of equipment / object design and produce in response to this;*
- *Know the basics of two-dimensional / three-dimensional objects representation;*
- *Show skills in 3D object modeling (object building);*
- *Show skills of 3D software manipulation (Blender).*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à teoria e história do design de equipamento;*
- 2. Introdução às técnicas de representação no design de equipamento;*
- 3. Representação de elementos espaciais:*
 - *Competências técnicas e expressivas,*
 - *Métodos,*
 - *Representação bidimensional,*
 - *Representação tridimensional;*
- 4. Representação modelar de um objeto para ambiente de jogo / maquetização;*
- 5. Representação digital:*
 - *Introdução aos meios de representação digital;*
 - *Representação digital de um objeto;*
- 6. Introdução ao software de modelação 3D Blender;*
- 7. Desenvolvimento específico à modelação de objetos em Blender;*
- 8. Modelação:*
 - *Criação e edição de objetos,*
 - *Importação,*
 - *Modelação poligonal,*
 - *Utilização de modifiers,*
 - *Modelação com curvas;*
- 9. Materiais e iluminação:*
 - *Introdução a materiais,*
 - *Refracção e reflexão,*
 - *Introdução à iluminação,*
 - *Uso de funções especiais de iluminação,*
 - *Renderização e gravação de imagens;*
- 10. Texturas:*
 - *Texturas procedurais,*
 - *Uso de imagens externas,*
 - *Mapeamento de texturas.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to the theory and history of equipment design;*
- 2. Introduction to representation techniques in equipment design;*
- 3. Spatial elements' representation:*
 - *Technical and expressive skills,*
 - *Methods,*
 - *Two-dimensional representation,*
 - *Three-dimensional representation;*
- 4. Representation and technical elements of an object for videogames / model;*
- 5. Digital representation:*
 - *Introduction to digital representation,*
 - *Digital representation of an object;*

- 6. Introduction to 3D modelling software Blender;
- 7. Specific development for modeling objects in Blender;
- 8. Modeling:
 - Creating and editing objects,
 - Import,
 - Polygonal modeling,
 - Use of modifiers,
 - Modeling with curves;
- 9. Materials and lighting:
 - Introduction to materials,
 - Refraction and reflection,
 - Introduction to lighting,
 - Use of special lighting functions,
 - Rendering and image recording;
- 10. Textures:
 - Procedural textures,
 - Use of external images as textures,
 - Texture-mapping.

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

Em Design 3D analisam-se a teoria e história do design como valores fundamentais a aplicar na prática no desenvolvimento de um objeto. O conhecimento sedimentado em autores seminais da disciplina do design, nomeadamente em temas de metodologia projetual, permite desenvolver como principal objetivo o domínio pragmático das ferramentas metodológicas no processo criativo de um objeto (assets) a aplicar num ambiente de jogo. Assim, é incentivado que os alunos, para além de uma base teórica e crítica consolidada, dominem o processo criativo amparado por metodologias de design. Logo, é atribuído um exercício prático individual elaborado em três etapas: processo criativo, maquete como aferição de escala e ergonomia do objeto desenvolvido, modelação 3D tendo em atenção requisitos a aplicar num ambiente de jogo digital. É proporcionada uma introdução ao ambiente de trabalho do Blender, utilizado, após a finalização do processo criativo, na construção 3D do objeto e aplicável ao cenário virtual.

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

In 3D Design the theory and history of design are examined as fundamental values to be applied in the practical development of an object. The knowledge settled on seminal authors of the discipline of design, particularly in design's projectual methodology themes, allows to develop as main objective the pragmatic field of methodological tools in the creative process of an object (assets) to be used in a gaming environment. Thus, it is encouraged that students, in addition to a consolidated theoretical and critical basis, master the creative process supported by design methodologies. Therefore, an individual practical exercise is assigned which is elaborated in three stages: creative process, model as scale and ergonomics measuring, 3D modelling taking into account requirements for a digital game environment. An introduction to the Blender work environment is provided, after completion of the creative process, for use in the 3D object construction applicable to a digital game scenery.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas sessões teóricas presenciais recorre-se aos métodos expositivo e interrogativo. Nas sessões práticas presenciais recorre-se aos métodos demonstrativo e ativo, sendo abordadas a experimentação de suportes, materiais e modelação de objetos em Blender. Nas horas não presenciais, dá-se a realização de exercícios e desenvolvimento de um projecto de design.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Trabalhos Práticos - 20% (Poster de análise de dados e sua defesa oral.)
- Trabalhos Práticos - 15% (Representação gráfica do objeto em desenvolvimento.)
- Trabalhos Práticos - 15% (Representação física tridimensional do objeto em desenvolvimento: maquete.)
- Trabalhos Práticos - 50% (Poster de desenvolvimento do objeto e sua defesa oral (com caderno de esboços e memória descritiva).)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

In theoretical contact-hour sessions, lecture and interrogative methods are used. In practical contact-hour sessions, demonstrative and active methods are used resorting to experimentation with different media and materials and conducting exercises of object modeling in Blender. In non-contact hours, completion of exercises and development of a design project is taken on.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Practical Work - 20% (Data analysis poster and its oral defense.)
- Practical Work - 15% (Graphical representation of the object in development.)
- Practical Work - 15% (Three dimensional physical representation of the object in development: scale model.)
- Practical Work - 50% (Object development poster and its oral defense (with sketchbook and descriptive document).)

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

Tendo em conta os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular são introduzidos em horário presencial, utilizando-se sempre exemplos visuais e práticos de objetos de design como complemento dos conceitos teóricos. O aprofundamento dos conceitos faz-se pelo desenvolvimento prático de um exercício individual, o qual será acompanhado presencialmente, e visa os objetivos apresentados no índice do trabalho e no domínio da metodologia a aplicar. A aplicação de conceitos num caso prático enquadra o objetivo da unidade curricular que visa, essencialmente, a produção criativa. É da responsabilidade do estudante preparar-se para o trabalho individual lendo a bibliografia disponibilizada e pedindo esclarecimentos, sempre que necessário. São dados exemplos quer do processo quer de elementos similares em jogos Digitais. O estudante deve estar plenamente consciente de que é necessário para o sucesso na unidade curricular a sua participação nas discussões do trabalho criativo em fase de desenvolvimento e a defesa / justificação do resultado final produzido. A apresentação oral e final do exercício criativo revela o domínio argumentativo e do conhecimento adquirido do ponto de vista teórico e metodológico. Este desenvolvimento é complementado com a construção de uma maquete física e a modelação 3D, que permitem aferir o processo desenvolvido e assim ter uma perceção da realidade física do objeto e da sua imersão num ambiente virtual / 3D. A modelação 3D, em Blender, permite o domínio do desenvolvimento de modelação, de UV-Mapping e do desenvolvimento de texturas para objetos a aplicar em ambiente de jogo digital.

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

Taking into account the objectives presented, the concepts of the curricular unit are introduced during contact hours, always using visual and practical examples of design objects to complement the theoretical concepts. The deepening of the concepts is done through the practical development of an individual exercise, which will be accompanied in person, and pursues the objectives presented in the work in the field of content and methodology to be applied. The application of concepts in a practical case fits the purpose of the curricular unit that is primarily aimed at creative production. It is the responsibility of the student to prepare for the individual work reading the available literature and asking for clarification where necessary. Examples of similar elements of data or procedures in Digital games are provided. The student must be fully aware that participation in discussions of creative work in development and the defense / justification of the final result produced is needed for success in the curricular unit. The oral presentation and final creative exercise reveals the argumentative domain and acquired knowledge from the theoretical and methodological point of view. This development is complemented with the construction of a physical model and a 3D model, that allow to gauge the developed process and thus have a perception of the physical reality of the object and its immersion in a virtual / 3D environment. The 3D modeling in Blender allows the student to master the development of modeling, of UV-Mapping and the development of textures for objects to be implemented in a digital game environment.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Torrent, R. (2009). *Historia Del Diseño Industrial*. Cátedra S.A. [ISBN: 8437622670]
2. Munari, B. (1981). *Das Coisas Nascem Coisas*. Edições 70. [ISBN: 9789724413631]
3. Simon D. (2007). *Cosmic Motors. Spaceships, cars & pilots of another galaxy*. Culver City, Calif.: Design Studio Press. [ISBN: 1933492287]
4. S cott, R. (2013). *How to Draw: Drawing and Sketching Objects and Environments from Your Imagination*. Culver City, Calif.: Design Studio Press [ISBN: 1933492732]
5. Fisher, G. (2014) *Blender 3D Basics Beginner's Guide (2nd Edition)* Birmingham: Packt Publishing Ltd 2.7. [ISBN: 1783984910]
6. Milanese, F. (2014) *Blender 3D 2.7x Cycles Rendering Engine: A practical approach*. DevCo s.r.l. [s//]: Starch Press. [ISBN: 9781291914436]

Mapa X - Teoria dos Jogos | Game Theory

6.2.1.1. Unidade curricular:

Teoria dos Jogos | Game Theory

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (30)

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

Inês Monteiro Barbedo de Magalhães (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Compreender o que é um jogo e quais os conceitos fundamentais associados;*
- *Compreender a teoria dos jogos como aproximação interdisciplinar ao estudo do comportamento humano;*
- *Compreender e empregar os princípios da ludologia e da narratologia;*
- *Conhecer a história dos jogos digitais e as suas relações com outros média;*
- *Dominar o vocabulário fundamental de design de jogos;*
- *Aplicar os conceitos teóricos na análise de estudos de caso e conceção de protótipos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- *Understand what is a game and what are the fundamental concepts associated with it;*
- *Understand game theory as an interdisciplinary approach to the study of human behavior;*
- *Understand and employ the principles of ludology and narratology;*
- *Know the history of digital games and its relationship with other media;*
- *Master the fundamental vocabulary of game design;*
- *Apply theoretical concepts in the analysis of case studies and design of prototypes.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Definição e elementos formais de um jogo.*
- 2. História e evolução dos jogos digitais.*
- 3. A área (inter)disciplinar dos game studies.*
- 4. Alguns debates fundamentais.*
- 5. Vocabulário fundamental do design de jogos:*
 - *conceito, gameplay, mecânica e equilíbrio do jogo;*
 - *o design centrado no jogador;*
 - *prototipagem e playtesting.*
- 6. Os géneros nos jogos digitais.*
- 7. Introdução ao GameMaker.*
- 8. Teoria da decisão e teoria dos jogos. Racionalidade. Relação preferencial e interacção estratégica.*
- 9. Jogos simultâneos e jogos sequenciais:*
 - *representação na forma estratégica ou normal e representação na forma extensiva;*
 - *conjunto de ações e estratégia;*
 - *jogo e subjogo;*
- 10. Exemplos clássicos de jogos simultâneos:*
 - *Dilema dos Prisioneiros;*
 - *Batalha dos Sexos;*
 - *"Matching Pennies".*
- 11. Jogos finitos e jogos infinitos.*
- 12. Equilíbrio de jogo.*
- 13. Estratégias em jogos finitos.*
- 14. Conjuntos de informação.*
- 15. Estratégias em jogos infinitos.*
- 16. Oficinas de prototipagem.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Definition and formal elements of a game.*
- 2. History and evolution of digital games.*
- 3. The (inter)disciplinary area of game studies.*
- 4. Some fundamental debates.*
- 5. Fundamental vocabulary of game design:*
 - *concept, gameplay, mechanics and game balance;*
 - *player-centric design;*
 - *prototyping and playtesting.*
- 6. Digital game genres.*

7. Introduction to GameMaker.
8. Decision theory and game theory. Rationality. Preference relation and strategic interaction.
9. Simultaneous games and sequential games.
Simultaneous games and sequential games:
 - strategic form and extensive form;
 - actions set and strategy;
 - game and subgame;
10. Classic examples of simultaneous games:
11. Finite and infinite games:
 - subgame;
 - the problem of cooperation.
12. Game equilibrium:
13. Strategies in finite games.
14. Information sets.
15. Strategies in infinite games.
16. Prototyping workshops.

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

Esta unidade curricular é introdutória, pretendendo fornecer conceitos e metodologias de trabalho de base. Numa primeira fase, abordam-se definições de jogo, como pode ser visto como uma interação entre dois ou mais agentes, reais ou virtuais, onde se tomam decisões de acordo com a informação disponível. Examina-se como os jogos refletem uma época, um contexto e uma cultura. Depois, é introduzido o vocabulário fundamental do design de jogos e são identificados elementos que caracterizam os géneros dos jogos digitais. Na perspetiva da análise são definidos dois tipos de jogos- simultâneos e sequenciais - e analisados exemplos clássicos da teoria dos jogos. É discutido o conceito de jogo, gameplay, mecânicas e equilíbrio, analisando as estratégias existentes, informação disponível e o fluxo do jogo. São implementadas técnicas de prototipagem e de playtesting de modo aos alunos trabalharem as duas perspetivas enunciadas nos objetivos, de análise e produção.

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

This curricular unit is introductory, intending to provide basic concepts and working methods. Initially, it expounds on game definitions, as a game can be seen as an interaction between two or more agents, real or virtual, where decisions are taken according to the available information. It examines how games reflect a time, a context and a culture. Then, the fundamental vocabulary of game design is introduced and the elements that characterize genres of digital games are identified. In the analysis perspective two types of games are defined - simultaneous and sequential - and classic examples of game theory reviewed. The concepts of game, gameplay, mechanics and balance are discussed, analysing existing strategies, available information and the flow of the game. Technical prototyping and playtesting are implemented in order for students to work on the two perspectives outlined in the objectives, analysis and production.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas horas de contacto: Método expositivo, possibilitando a transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua. Método interrogativo, de modo aos alunos desenvolverem capacidade crítica. Método ativo, onde os alunos resolvem exercícios, por forma a permitir a consolidação de conhecimentos. Nas horas não-presenciais: Método ativo, onde os alunos desenvolvem os trabalhos propostos.

Avaliação Distribuída: mínimo 7/20 por elemento - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Temas de Desenvolvimento - 20% (Módulo 1: Dois textos breves baseados em temas da aula.)
- Exame Final Escrito - 20% (Módulo 2: teste final sobre toda a matéria do módulo.)
- Trabalhos Práticos - 60% (Oficinas comuns: desenvolvimento de 4 protótipos.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During contact hours: Content exposition, with the aid of different audiovisual products. Questioning, in order to develop critical ability. Demonstrative method, with the aid of technical equipment. Active method, when the student solves exercises. During non-contact hours: Active method, when the student solves the proposed assignments.

Distributed Evaluation: minimum 7/20 in each element - (Regular, Student Worker, Incoming Student) (Final, Supplementary, Special)

- Development Topics - 20% (Module 1: Two brief essays about class topics.)
- Final Written Exam - 20% (Module 2: final test that covers all subjects of the module.)
- Practical Work - 60% (Joint workshops: development of 4 prototypes.)

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

A unidade curricular está dividida em dois módulos. Um módulo refere-se aos elementos formais dos jogos, à sua história e evolução e outro dedica-se mais à análise dos jogos como interação e tomada de decisão.

Tendo em conta os objetivos apresentados, pretende-se que as aulas sejam em parte expositivas, pois esta é uma unidade curricular introdutória, mas também de discussão e análise de produtos assim como de resolução de exercícios e desenvolvimento de pequenos projetos. Todo o trabalho desenvolvido é complementado com textos de referência das temáticas abordadas.

Assim, aproximadamente metade das horas de contato são de exposição de conteúdos, descrição de exemplos, estudo de casos e resolução de exercícios numa perspectiva mais individual. As restantes horas de contato desenrolam-se na forma de oficinas de prototipagem, com trabalho em grupo, sendo estas oficinas constituídas por várias fases: (1) aplicação dos conteúdos teóricos no desenvolvimento do protótipo; (2) num sistema de rotação os grupos testam os protótipos desenvolvidos pelos outros grupos; (3) é dado feedback sobre os trabalhos desenvolvidos para que estes sejam melhorados e concluídos nas horas não presenciais. Para as horas não presenciais é sugerida bibliografia adicional no sentido de conciliar os conceitos e temas abordados nas aulas sendo propostos alguns exercícios a realizar de forma individual.

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

The curricular unit is divided into two modules. One module refers to the formal elements of games, its history and evolution and the other is more dedicated to the analysis of games as interaction and decision making.

Taking into account the objectives presented, it is intended that the lessons are partly lecture based, as this is an introductory course, but also based on discussion and product analysis as well as problem solving and development of small projects. All work is complemented with reference texts of the subjects addressed.

Thus, approximately half of the contact time is taken with content exposition, sample description, case studies and problem solving on a more individual perspective. The remaining contact hours unfold as prototyping workshops, through group work, and these workshops consist of several phases: (1) application of theoretical content to the development of a prototype; (2) in a rotation system groups test the prototypes developed by other groups; (3) feedback is given on the work done so that it may be improved and completed during non-contact hours. Further bibliography is suggested to reconcile the concepts and topics covered in class during non-contact hours and some exercises to be carried out individually are proposed.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Adams, E. & Rollings, A. (2007). *Fundamentals of Game Design*. New Jersey: Pearson / Prentice Hall [ISBN: 9780131687479]
2. Donovan, T. (2010). *Replay: the history of videogames*. East Sussex: Yellow Ant. [ISBN: 9780956507204]
3. Fiani, R. (2006). *Teoria dos jogos (2ª ed.)*. Campus/Elsevier. [ISBN: 9788535220735]
4. Osborne, M. J. (2004). *An introduction to game theory*. Oxford University Press. [ISBN: 9780195128956]
5. Perron, B. & Wolf, M. J. P. (eds.) (2009). *The Video Game Theory Reader 2*. Nova Iorque & Londres: Routledge. [ISBN: 9780415962834]

Mapa X - Programação 2 | Programming Languages 2

6.2.1.1. Unidade curricular:

Programação 2 | Programming Languages 2

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

João Paulo Pereira de Sousa (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- *Identificar os princípios que regem a programação orientada por objetos;*

- Construir diagramas de classes e implementar soluções com base na descrição de problemas;
- Definir classes, objetos, atributos e métodos com a linguagem C++, identificando e definindo os construtores necessários para a correta inicialização das instâncias;
- Reconhecer a necessidade de implementação de construtores de cópia, operadores de atribuição e destrutores como forma de manipular classes com atributos dinâmicos;
- Distinguir a agregação e as associações simples e realizar convenientemente a sua implementação em C++
- Identificar e implementar a herança entre classes e estabelecer hierarquias de classes;
- Compreender o conceito de polimorfismo e definir e aplicar funções virtuais como forma de o implementar;
- Compreender os conceitos de classe abstrata e funções virtuais puras como forma de impor funcionalidades nas classes derivadas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- Identify the guiding principles of object oriented programming;
- Create class diagrams and implement solutions based on problems descriptions;
- Define classes, objects, attributes and method using C++ language, identifying and defining the needed constructors to the correct instance initialization
- Recognize the need to implement copy constructors, assignment operators and destructors to handle dynamic class attributes;
- Distinguish aggregation and simple associations and accomplish their implementation conveniently;
- Identify and implement inheritance between classes and establish class hierarchies;
- Understand the concept of polymorphism and implement it by means of the definition and application of virtual functions;
- Understand the concept of abstract class and pure virtual functions as a mean to impose operations in the derived classes.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Definição e Princípios da Programação Orientada por Objetos
3. Conceitos de Modelação Orientada para Objetos
4. Introdução à linguagem C++
 - Visual Studio
 - Declarações
 - Constantes
 - Tipos de dados
 - Expressões e operadores
 - Controle de fluxo
 - Funções
5. Definição de classes em C++
 - Atributos
 - Construtores.
 - Métodos
6. Funcionalidades básicas do C++
7. Implementação de associações simples e agregação de classes
8. Templates de funções e classes
9. Bibliotecas standard do C++
10. Implementação de associações
11. Referências
12. Implementação da herança e de hierarquias de classes
13. Gestão de memória dinâmica interna a uma classe
14. Agregação com apontadores
15. Implementação de coleções híbridas
16. Operadores de conversão. Membros estáticos
17. Declarações friend
18. Herança múltipla
19. Entrada e saída de dados e manipulação de ficheiros

6.2.1.5. Syllabus:

- . Definition and Principles of Object Oriented Programming
- 3. Concepts of object oriented modeling
- 4. Introduction to the C++ language
 - Visual Studio
 - Declarations

- Constants
- Data types
- Expressions and operators
- Flow control
- Functions
- 5. Class definition in C++
- 6. Basic features of C++
- 7. Implementation of simple associations and aggregation
- 8. Function and class templates
- 9. C++ Standard libraries
- 10. Implementation of associations
- 11. References
- 12. Implementation of inheritance and class hierarchies
- 13. Dynamic memory management inside a class
- 14. Aggregation with pointers
- 15. Implementation of hybrid collection
- 16. Conversion operators. Static members
- 17. Friend declarations
- 18. Multiple inheritance
- 19. Input and output and file handling

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

Os objetivos traçados definem, na sua essência, as competências a adquirir pelo aluno no final da unidade curricular. Estas, detalhadas a partir das competências da área científica, providenciam as linhas orientadoras para a elaboração dos conteúdos programáticos, tendo também em conta as competências horizontais.

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

The curricular unit's objectives describe, in essence, the competences that the student should demonstrate at the end of the course. These, detailed from the competences defined in the scientific area, provide the guidelines to the definition of the syllabus, keeping in mind the horizontal competences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica de conceitos acompanhada pela discussão prática de exemplos modelo. Aplicação dos conceitos através da resolução de pequenos exercícios práticos que exemplifiquem a sua utilização. Resolução de um problema que permita a aplicação global de todos os conceitos adquiridos. Execução de um projeto final.

1. Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 20%
 - Trabalhos Práticos - 40%
 - Exame Final Escrito - 40% (Componente com nota mínima de 7 valores em 20.)
2. Avaliação por Exame Final - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture classes of theoretical concepts followed by practical discussion of model examples. Concept application through small problem solving. Practical experience is developed with the resolution of a larger problem. Execution of a final project assignment.

1. Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary)
 - Intermediate Written Test - 20%
 - Practical Work - 40%
 - Final Written Exam - 40% (Minimum of 7 points in 20.)
2. Final Exam Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Supplementary, Special)
 - Final Written Exam - 100%

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

As metodologias de ensino procuram ir de encontro ao estabelecido pelo regime jurídico no que toca à

disponibilização de uma formação prática e profissionalizante, sem descurar os aspectos teóricos fundamentais.

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

The teaching methodologies seek to meet the established in the legislation concerning the provisioning of highly practical and vocational without neglecting fundamental theory.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Stroustrup, B. (1997). The C++ Programming Language (3rd edition). Addison-Wesley. [ISBN: 9780201889543]*
- 2. Eckel, B. (2003). Thinking in C++ (2ª edição). Acesso: <http://mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>.*
- 3. Rumbaugh, J. (1991). Object-Oriented Modeling and Design (3rd edition). Prentice Hall. [ISBN: 0136298419]*

Mapa X - Arquitetura Digital | Digital Architecture

6.2.1.1. Unidade curricular:

Arquitetura Digital | Digital Architecture

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

Rogério Paulo Azevedo Moreira Silva Gomes (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Adquirir conceitos fundamentais de história e teoria da arquitetura;*
- 2. Adquirir competências de manipulação da modelação 3D em Blender para arquitetura;*
- 3. Desenvolver competências criativas na execução de projetos de arquitetura para jogos digitais – Conceitos de Arte e 3D;*
- 4. Desenvolver competências de análise de mundos virtuais presentes em jogos digitais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Know fundamental historical and theoretical concepts in architecture;*
- 2. Acquire competencies of 3D modelling in Blender for architecture;*
- 3. Develop creative ability to make digital games' architecture – Art Concepts and 3D;*
- 4. Develop competencies in the analysis of worlds present in digital games.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à teoria e história da arquitetura:*
 - Elementos fundamentais da arquitetura;*
- 2. Breve revisão dos estilos arquitetónicos:*
 - Reconhecer a arquitetura Egípcia;*
 - Reconhecer a arquitetura Grega;*
 - Reconhecer a arquitetura Romana;*
 - Reconhecer a arquitetura Medieval (Românico e Gótico);*
 - Reconhecer a arquitetura Renascentista;*
 - Reconhecer a arquitetura Barroca;*
 - Reconhecer a arquitetura Neoclássica e Romântica;*
 - Reconhecer a arquitetura Moderna;*
 - Reconhecer a arquitetura Pós-moderna;*
 - Alguns elementos da arquitetura não ocidental;*
- 3. Formas urbanas (orgânica, clássica, jardim, moderna);*
- 4. Utopias urbanas;*
- 5. Desenvolvimento específico de modelação de arquitetura 3D e mundos em Blender;*
 - Conceção*

- Modelação;
- Materiais e iluminação;
- Texturas.

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to the history and theory of architecture:*
 - *Fundamental elements of architecture;*
2. *Brief view of architectural styles:*
 - *Recognizing Egiptian architecture;*
 - *Recognizing Greek architecture;*
 - *Recognizing Roman architecture;*
 - *Recognizing Medieval architecture (Romanic and Gothic);*
 - *Recognizing Renaissance architecture;*
 - *Recognizing Baroque architecture;*
 - *Recognizing Neoclassical and Romantic architecture;*
 - *Recognizing Modern architecture;*
 - *Recognizing Post-modern architecture;*
 - *A few elements of non-western architecture;*
3. *Urban models (organic, classical, garden, modern);*
4. *Urban utopias;*
5. *Specific development of 3D architecture and world modelling in Blender;*
 - *conception*
 - *Modelling;*
 - *Materials and lighting;*
 - *Textures.*

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

A Arquitetura é uma área autónoma e específica do conhecimento artístico e científico. No entanto, os seus fundamentos teóricos e históricos podem servir de modelo para outros suportes de aplicação. A unidade curricular de Arquitetura Digital analisa os valores fundamentais da teoria e história da arquitetura como elementos de reconhecimento de várias épocas históricas, de formas de cidade e utopias urbanas. Estes valores têm como principal objetivo serem dominados pelo estudante para seu reconhecimento e aplicação como referência na construção de um cenário de jogo digital. Desta forma, é esperado que os estudantes, para além de uma base crítica sedimentada na teoria e na história da arquitetura, dominem na construção de um cenário virtual três focos principais: a estética da arquitetura, plano de cidade ou mapa topográfico do jogo digital e ambiente conceptual. O Blender é introduzido como ferramenta de manipulação do 3D e dos motores de lógica aplicável ao cenário virtual.

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

Architecture is an autonomous and specific area of artistic and scientific knowledge. However, its theoretical and historical foundations can serve as models for other application supports. The curricular unit of Digital Architecture analyses the core values of the theory and history of architecture as recognition elements of various historical periods, forms of city and urban utopias. These values are mainly intended to be mastered by the student for recognition and enforcement as a reference in building a digital game scenario. Thus, it is expected that students, in addition to a critical basis fundamented in the theory and history of architecture, master three main aspects while building a virtual scenario: the aesthetics of architecture, the city plan or topographic map of a digital game and the conceptual environment. Blender is introduced as a 3D manipulation tool and of the logic engines applicable to the virtual scenario.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo, com recurso à análise de exemplos variados. Método interrogativo, por forma a desenvolver a capacidade crítica. Método ativo, em que os discentes resolvem exercícios e realizam trabalhos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- *Estudo de Casos - 8% (Trabalho individual: fichas técnicas de reconhecimento de elementos de arquitetura em jogos digitais.)*
- *Temas de Desenvolvimento - 35% (Trabalho de grupo: analisar um jogo referenciando-o a um dos temas desenvolvidos nas aulas.)*
- *Trabalhos Práticos - 20% (Trabalho individual: conceção de um objeto arquitetónico em Blender com referência às aulas.)*
- *Trabalhos Práticos - 15% (Trabalho individual: proposta de trabalho e conceção tridimensional de cenário)*

criativo em Blender.)

- Exame Final Escrito - 22% (Cobre toda a matéria exposta.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Content exposition, with the aid of different architectural examples. Questioning, in order to develop critical skills. Active method, when the student solves exercises and completes assignments.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Case Studies - 8% (Individual work: technical charts of architectural elements' recognition in digital games.)

- Development Topics - 35% (Group work: analysis of a game relating it to an architectural style.)

- Practical Work - 20% (Individual work: creating an architectural object in Blender relating it to an architectural style.)

- Practical Work - 15% (Individual work: work proposal and 3D development of a creative set in Blender.)

- Final Written Exam - 22% (Covering all subjects.)

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

Tendo em conta os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular serão introduzidos em horário presencial, utilizando-se sempre exemplos visuais e práticos da arquitetura e dos cenários de jogos digitais para complementar os conceitos teóricos. O aprofundamento dos conceitos faz-se através do desenvolvimento prático de exercícios de grupo e individuais, os quais são acompanhados presencialmente, e visam os objetivos diferenciados apresentados para cada trabalho. É da responsabilidade do estudante preparar-se para os trabalhos de grupo e exercícios práticos individuais lendo a bibliografia disponibilizada e pedindo esclarecimentos, sempre que necessário. O estudante deve estar plenamente consciente de que é necessário para o sucesso na unidade curricular a sua participação nas discussões em grupo, a apresentação dos seus exercícios na data definida e o domínio do conhecimento adquirido, do qual faz prova num teste de avaliação final. Enquanto o trabalho de grupo e o teste de avaliação final avaliam a maturação dos conceitos teóricos, os exercícios práticos individuais simulam o desenvolvimento de um cenário. Com o cumprimento de prazos, a identificação e o domínio argumentativo fundamentado pelos conceitos teóricos o estudante tem ferramentas para utilizar e sustentar na vida profissional na vertente do cenário virtual aplicado aos jogos digitais. A modelação 3D permite afinar o processo de desenvolvimento de um cenário de jogo que implica o desenvolvimento criativo e conceptual aplicável num género de mundo, o planeamento, o processo de modelação em arquitetura 3D, layout de UV e texturas com objetivos de realismo gráfico.

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

Taking into account the objectives presented, the concepts of the curricular unit will be introduced during class time, using always visual and practical examples of architecture and digital game scenarios to complement the theoretical concepts. The deepening of the concepts is done through practical development group work and individual exercises, which are accompanied in person, and targeting different objectives presented for each task. It is the responsibility of the student to prepare for the group work and individual practical exercises reading the available literature and asking for clarification where necessary. The student must be fully aware that participation in group discussions is needed for success in the curricular unit, as well as the presentation of their exercises in the defined date and the command of the acquired knowledge, which is tested in a final assessment test. While the group work and the final assessment test evaluate the maturation of theoretical concepts, individual practical exercises simulate the development of a scenario. With meeting deadlines, identification and argumentative domain substantiated by theoretical concepts the student has tools to use and maintain in his professional life while performing tasks in creating virtual scenarios applied to digital games. 3D modelling allows for process fine-tuning of developing a game scenario that implies the creative and conceptual development applicable in a genre world, the planning, the process of 3D architecture modelling, UV layout and textures with set graphic realism goals.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Roth, L. M. (2000). *Entender la Arquitectura: Sus Elementos, Historia y Significado*. Barcelona: Gustavo Gili. [ISBN: 9788425217008]
2. Dorfles, G. (1986). *A Arquitetura Moderna*. Lisboa: Edições 70. [ISBN: 9789724400396]
3. Carvalho, J. (2003). *Formas Urbanas*. Coimbra: Editora Minerva. [ISBN: 9789727980796]
4. Brito, A. (2008). *Blender 3D: Architecture, Buildings, and Scenery*. Birmingham: Packt Publishing. [ISBN: 9781847193676]
5. Felinto, D. & Pan, M. (2013). *Game Development with Blender*. Boston, MA: Cengage Learning. [ISBN: 9781435456637]
6. Pardew, L. (2005). *Beginning Illustration and Storyboarding for Games*. Boston: Thomson Course

Technology [ISBN: 9781592004954]

7. Meigs, T. (2003). Ultimate Game Design. Building Game Worlds. Michigan: Mcgraw Hill Professional [ISBN: 9780072228997]

Mapa X - Criação e Desenvolvimento de Personagens | Character Design and Development

6.2.1.1. Unidade curricular:

Criação e Desenvolvimento de Personagens | Character Design and Development

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

Jorge Miguel Ferrão Palinhos (30)

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

Paulo Jorge Gomes de Pinho (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Compreender as diferentes possibilidades teóricas para o desenvolvimento de personagens;*
- 2. Compreender a construção psicológica das personagens;*
- 3. Demonstrar capacidades criativas para o desenvolvimento de personagens complexas;*
- 4. Demonstrar capacidades técnicas para o desenho criativo de personagens (registo de modelação e de desenho de observação);*
- 5. Demonstrar capacidades de modelação 3d de personagens através do uso de software 3d (blender).*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Understand the different theoretical possibilities for character development;*
- 2. Understand the psychological construction of characters;*
- 3. Show creative skills to develop complex characters;*
- 4. Display technical skills to design creative characters (observation drawing and design modeling);*
- 5. Display skills in 3D modeling of characters through the use of 3D software (blender).*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Definição de personagem*
- 2. Análise de personagem*
- 3. Estrutura de personagens*
 - Estereótipos: função e subversão*
 - Planas*
 - Redondas*
- 4. Funções narrativas das personagens*
 - Papéis da personagem*
 - Esfera da ação da personagem*
 - Personagem e narrativa interativa*
- 5. Pesquisa e análise de personagens*
 - Cultura e personagem*
 - Sociedade e personagem*
- 6. Criação e desenvolvimento psicológico das personagens*
 - Criação de uma história (backstory)*
 - Desenvolver uma psicologia da personagem*
 - Criação de relações entre personagens*
 - Desenvolvimento de uma estrutura de personagens*
- 7. Design e criação visual de uma personagem para jogos*
 - Desenho representativo com fundamentos em arte de conceito*
 - A aplicação de conceitos semióticos no design de personagens*
 - Fichas de movimentos e expressão*
 - Ficha de personagem*
- 8. Modelação de uma personagem 3D em Blender preparada para produção de jogos*
 - Métodos tradicionais*
 - Modelação 3D com topologia correta*
 - Mapas UV*

- Tipos de texturas
- Ficha final

6.2.1.5. Syllabus:

1. Character definition
2. Character analysis
3. Character's structure
 - Stereotypes
 - Flat (linear)
 - Round
4. Narratives features of the characters:
 - Character roles
 - Character's sphere of action
 - Characters and interactive stories
5. Research and analysis of characters
 - Culture and character
 - Society and character
6. Creation and psychological development of characters;
 - Creating a story (backstory)
 - Psychological development of characters: personality types
 - Creating relationships between characters
 - Development of a framework of characters
7. Visual design and creation of a character for games
 - Representative drawing with concept art fundamentals
 - Application of the semiotic concept in character design
 - Movement and expression sheets for a character
 - Character sheet
8. 3D modeling of a character in Blender ready for game production
 - Traditional 3D modeling methods
 - 3D Modeling of a character with correct topology
 - UV maps
 - Kinds of textures
 - Final character sheet

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

Sendo que a indústria dos jogos se diferencia pelo tipo de interacção e entretenimento proporcionado ao jogador, nomeadamente na sua possibilidade de permitir ao destinatário interagir diretamente com as personagens, esta unidade curricular procura abranger um leque de formatos de personagens o mais abrangente possível. Deste modo procura-se responder às necessidades reais no desenvolvimento cada vez mais complexo de personagens, desde o seu conceito visual e psicológico à sua representação no jogo e interacção narrativa. Tecnicamente a disciplina garante aos alunos as capacidades de produzir os elementos de desenho e de argumento necessários para comunicar os seus conceitos assim como criar os modelos 3D e tramas narrativas adequados dentro do contexto de jogo. Procura-se ainda fomentar a capacidade de pesquisa e construção da personagem como entidade ficcional próxima da experiência humana.

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

Since the game industry differentiates itself by the type of interaction and entertainment to the player, namely in the possibility of the gamer interacting directly with the fictional characters, this curricular unit attempts to accommodate a broader range of formats of characters. It tries to answer the real needs of the ever more complex development of characters, from the visual and narrative concepts to the game representation and story interaction. Technically, the curricular unit grants the students the abilities to produce the drawing and text elements necessary to communicate their own concepts as well as creating the respective 3D models and plots adequate to the game context. It also tries to promote the research and development of fictional characters as a fictional entity bordering the human experience.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo: pela transmissão de conhecimentos de forma estruturada. Método interrogativo: questionando os discentes de forma a desenvolverem a capacidade crítica. Método demonstrativo: aplicação prática por parte dos discentes. Método ativo: resolução de exercícios, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos.

Avaliação Distribuída: mínimo 9. 5/20 cada módulo - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional)

(Recurso, Especial)

- *Trabalhos Práticos - 15% (M1: Criar um guião para a personagem)*
- *Trabalhos Práticos - 10% (M1: Análise de personagem)*
- *Trabalhos Práticos - 15% (M1: Criar um diário de personagem)*
- *Portfólio - 10% (M1: Trabalhos continuados em aula e em casa)*
- *Trabalhos Práticos - 15% (M2: Design e criação visual de uma personagem para um jogo)*
- *Trabalhos Práticos - 15% (M2: Modelação de uma personagem 3D para um jogo)*
- *Portfólio - 10% (M2: Trabalhos continuados em aula e em casa)*
- *Portfólio - 10% (M2: Desenvolvimento de um sketchbook)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Content exposition, in a structured transmission of knowledge. Interrogative method, asking the students systematically in order to develop critical capacity. Demonstrative method with practical application by students. Active method, solving exercises in order to allow greater consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation: minimum 9.5/20 each module - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Supplementary, Special)

- *Practical Work - 15% (Module 1: Creating a script for the character)*
- *Practical Work - 10% (Module 1: Analysing a character)*
- *Practical Work - 15% (Module 1: Creating a character diary)*
- *Portfolio - 10% (Module 1: Continuous work done in class and at home)*
- *Practical Work - 15% (Module 2: 3D modeling of a character for a game)*
- *Portfolio - 10% (Module 2: Continuous work done in class and at home)*
- *Portfolio - 10% (Module 2: Developing a sketchbook)*

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

A unidade divide-se em dois módulos. No módulo visual os estudantes são expostos a cada uma das componentes na linha de desenvolvimento actualmente usada na indústria. Cada uma das componentes é primeiro exposta, depois discutida e avaliada e finalmente posta em prática através de exercícios individuais na aula. Visto ser uma parte da unidade curricular cujos exercícios práticos dependem da capacidade visual do estudante, estes têm também exercícios para casa em quantidade que embora rápidos visam treinar a sua capacidade de comunicação visual e a produção de elementos de jogo. Todos os exercícios têm um fator adicional e paralelo que procura instigar o estudante ao pensamento crítico e criativo do seu trabalho, sendo este um dos elementos mais importantes da avaliação do trabalho numa primeira fase de desenho tradicional e digital em Photoshop e posteriormente de uma fase de modelação 3D em Blender. Finalmente, na progressão das aulas, são realizados dois grandes trabalhos que reúnem as capacidades previamente adquiridas e praticadas para criarem e apresentarem um conceito de personagem e mais tarde o seu modelo 3D de jogo. Em casos específicos são introduzidos conceitos paralelos à unidade curricular inerentes aos aspectos técnicos da criação de jogos (ex: renderização em tempo real) que embora fora do seu âmbito são vitais para compreender o propósito de escolhas do desenvolvimento de personagens para jogos.

No módulo de argumento, os alunos são primeiro expostos a narrativas visuais existentes e desafiados a analisar a construção das personagens que são apresentadas, nos seus múltiplos níveis narrativos, psicológicos, sociais, e outros. A partir daqui realiza-se um processo de conceção e aprofundamento de personagens criadas individualmente, através de processos práticos direccionados, que levem cada estudante a considerar as perspectivas culturais, sociais, psicológicas, narrativas e interactivas de cada personagem, e a sustentar as suas escolhas com base em pesquisas e uma consciência precisa da simbologia e coerência que cada personagem implica.

Tanto quanto possível, procura-se expor os estudantes a textos de reflexão e testemunhos reais sobre criação de personagens para videojogos, que aprofundem o sentido crítico dos alunos, e suscitem o debate, a curiosidade e a busca de soluções próprias.

Uma metodologia fundamental é aplicada à avaliação. Optou-se por realizar três trabalhos de fundo: um trabalho de análise de personagens numa obra cinematográfica significativa, um trabalho de aprofundamento das várias dimensões da personagem, na forma de um diário, e um trabalho de colocação em prática da personagem, na forma de um guião de cut-scene. Estes três exercícios-âncora são complementados com trabalhos feitos em aula e em casa que vão desenvolvendo e problematizando aspetos específicos das personagens individuais, sempre com a supervisão e acompanhamento do docente, em alternância de aspetos práticos com aspectos teóricos.

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

The unit is divided in two modules. In the visual module of the course the students will be exposed to each of the components in the development pipeline currently used in industry. Each of the components is first exposed, then discussed and evaluated and finally implemented through individual exercises in class.

Since it is a part of the course whose practical exercises depend on the visual ability of the student, they also have exercises to do at home in quantity that, while quick, aim to train the student in their visual communication skills and production of game elements. All exercises have an additional and parallel factor which seeks to instigate the student to the critical and creative thinking of their work, which is one of the most important elements of the assessment of student work in the first phase of the discipline of primarily traditional and digital drawing in Photoshop and at a later stage 3D modeling in Blender. Finally, in the progression of classes, students perform two major works that encompass the skills previously acquired and practiced to finally create and submit a concept of character and later its 3D game model. In specific cases they will be introduced to parallel concepts of the field inherent of the technical aspects of creating games (eg: real-time rendering) that, although outside the scope of the discipline, are vital to understand the purpose of character development for games.

On the scriptwriting module, the students are first exposed to preexisting visual narratives, and challenged to analyze how its characters are developed and presented, on the storytelling, psychological and social levels. From here, there is a process of conception and development of characters created individually, through practical processes that take each student to the cultural, social, psychological, narrative and interactive dimensions of each character, and promote the student's ability to justify their choices based on research and a precise awareness of the symbology and coherence that each character demands. As much as possible, students are exposed to articles and real testimonials about character development in videogames, to deepen the critical thinking and promote debate, curiosity and the search for original answers.

One of the key methodologies is applied in evaluation. Evaluation is based on three fundamental moments: a work of character analysis of a film, a work detailing the daily life of a character, in the shape of a diary, and a cutscene script, that places the character in action. These three moments are complemented by work done in class and at home, that develops and questions specific aspects of the individual characters, alternating practical and theoretical aspects.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Canemaker, J. (1988) *Storytelling in Animation, The Art of the Animated Image, Vol. 2.* New York: Samuel French [ISBN: 9780573606977]
2. Robcarelli, R. (1989) *The computer animation dictionary: Including related terms used in computer graphics, film and video, production, and desktop publishing.* Ontario: Springer [ISBN: 9781461236702]
3. Gomes, R. (2008) *Agentes verossímeis: Uma investigação sobre a construção dos personagens autônomos nos videogames.* (tese de doutoramento não publicada) São Paulo: PUC-SP
4. Sheldon, L. (2004) *Character Development and Storytelling for Games.* Boston: Thomson [ISBN: 9781592003532]
5. Mattesi, M. D. (2008) *Force: Character Design from Life Drawing.* Burlington: Focal Press. [ISBN: 978008057034]

Mapa X - Escrita Criativa para Jogos | Creative Writing for Games

6.2.1.1. Unidade curricular:

Escrita Criativa para Jogos | Creative Writing for Games

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Demonstrar capacidade criativa e técnica ao nível da escrita;*
2. *Dominar instrumentos teóricos e sobretudo práticos nas áreas da descrição, da narração e da poética;*
3. *Demonstrar competências específicas de escrita de jogos digitais, nomeadamente na criação de: conceitos criativos; diálogos in-game e para cut-scenes; jogos baseados em componentes escritas.*
4. *Aplicar capacidades críticas e de análise ao nível da leitura de textos variados.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. *Display creative and technical skills for writing;*

2. Apply theoretical and practical tools in the areas of description, narration and poetics;
3. Display specific skills for writing digital games, namely writing: game concepts; in-game and cut-scene dialogues; games based in written components;
4. Apply critical and analytical skills when reading.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Perspetiva histórico-cultural do conceito de escrita criativa:*
 - O que é criatividade;
 - Escrita, leitura e oralidade.
2. *Estudo dos princípios da linguagem.*
3. *Plasticidade da linguagem escrita:*
 - Técnicas de descrição;
 - Voz;
 - Estruturação do texto;
 - Figuras de estilo.
4. *Estilo e género literário:*
 - *Tragédia: breve história, traços característicos, construção;*
 - *Comédia: breve história, traços característicos, construção.*
5. *Introdução ao conceito de ficção.*
6. *O conto.*
7. *A banda desenhada.*
8. *O policial.*
9. *Não-linearidade e jogos:*
 - *História vs. jogo;*
 - *Técnicas para a imersão da história;*
 - *Cut-scenes;*
 - *Scripted events;*
 - *In-game artifacts.*
10. *Diálogos:*
 - *Estruturação e dinamização;*
 - *O papel do diálogo no jogo;*
 - *Motores de diálogo;*
 - *Os problemas da localização.*
11. *Jogos baseados em componentes escritas:*
 - *RPGs em papel;*
 - *Jogos de aventura baseados em texto.*
12. *Crítica e análise de textos variados.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Historical and cultural perspectives on Creative Writing:*
 - *Creativity;*
 - *Writing, reading and oral expression.*
2. *Introduction to the fundamentals of language.*
3. *Plasticity of the written language:*
 - *Techniques of description;*
 - *Voice;*
 - *Text structure;*
 - *Figures of speech.*
4. *Literary genres and styles:*
 - *Tragedy: history, characteristics and construction;*
 - *Comedy: history, characteristics and construction.*
5. *Introduction to the concept of fiction.*
6. *Short story.*
7. *Graphic novel.*
8. *Crime novel.*
9. *Non-linearity and games:*
 - *Story vs. game;*
 - *Story immersion techniques;*
 - *Cut-scenes;*
 - *Scripted events;*
 - *In-game artifacts.*
10. *Dialogues:*
 - *Structure and development of dialogues;*
 - *The role of dialogue in the game;*
 - *Dialogue engines;*

- Localization.

11. Games based on written components:

- Paper & pencil RPGs;

- Text-adventure games.

12. Critical analysis of texts.

Recommended

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

Os jogos digitais são um produto de entretenimento fortemente marcado pela dimensão narrativa. Esta unidade curricular explora, da perspetiva da escrita criativa, a plasticidade da linguagem escrita aplicada aos jogos. Assim, os estudantes têm primeiro que dominar elementos técnicos de descrição, voz e estruturação do texto. Os conceitos de estilo e género literário são introduzidos para, numa perspetiva de apoio à prática, serem definidos e analisados géneros literários e paraliterários específicos e a sua adaptação ao universo dos jogos. São também abordadas e aprofundadas técnicas próprias da escrita para jogos a nível de cut-scenes, scripted events, in-game artifacts e diálogos. Todo o trabalho é apoiado por estudos de caso. Estes conteúdos permitem, assim, aprofundar competências de escrita no domínio particular do game design.

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

Digital games are an entertainment product strongly marked by the narrative dimension. This curricular unit explores, from the perspective of creative writing, the plasticity of the written language applied to games. Thus, students have first to master technical elements of description, voice and text structuring. The concepts of style and literary genre are introduced so that, in order to support the practice, specific literary and paraliterary genres are defined and analysed as well as their adaptation to the universe of games. Game writing techniques are also addressed and deepened at the level of cut-scenes, scripted events, in-game artifacts and dialogues. All work is supported by case studies. Thus, these contents allow the student to expand writing skills in the particular field of game design.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas horas presenciais: Método expositivo, com recurso à leitura de textos variados. Método interrogativo, por forma a desenvolver a capacidade crítica. Método activo, em que os discentes resolvem exercícios. Nas horas não presenciais: Método activo, em que os discentes realizam trabalhos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Trabalhos Práticos - 20% (Conjunto de exercícios resolvidos em aula. Se necessário, são terminados em casa.)

- Projetos - 20% (Escrita do conceito de um jogo narrativo.)

- Projetos - 20% (Escrita e desenvolvimento de um RPG em papel.)

- Projetos - 20% (Escrita e implementação de um jogo de aventura, usando software específico.)

- Prova Intercalar Escrita - 20% (Dois testes teóricos durante o semestre.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During contact hours: Content exposition, with the aid of different texts. Questioning, in order to develop critical skills. Active method, when the student solves exercises. During non-contact hours: Active method, when the student completes creative writing assignments.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Practical Work - 20% (Group of exercises solved in the classroom. If not finished, student must complete them at home.)

- Projects - 20% (Writing a game concept.)

- Projects - 20% (Writing and developing a pen and paper RPG.)

- Projects - 20% (Writing and implementing a text-adventure, using specific software.)

- Intermediate Written Test - 20% (Two tests during the semester.)

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

Tendo em conta os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular são introduzidos em horário presencial, utilizando-se sempre exemplos literários e práticos como complemento dos conceitos teóricos. O aprofundamento dos conceitos faz-se pelo desenvolvimento prático de exercícios individuais semanais, que são acompanhados presencialmente e visam os objetivos apresentados assim como o desenvolvimento de uma metodologia a aplicar para a escrita. A aplicação de conceitos em estudos de caso também enquadra os objetivos da unidade curricular que visam, essencialmente, a produção criativa.

Para além de exercícios, o estudante desenvolve três projetos, primeiro um individualmente e depois dois em trabalhos em grupo. Esta estratégia permite que o aluno consolide algumas competências antes de se confrontar com a gestão da dinâmica de grupo. É da responsabilidade do estudante preparar-se para o trabalho individual e em grupo lendo a bibliografia disponibilizada e pedindo esclarecimentos, sempre que necessário. São dados exemplos quer do processo de trabalho que deve seguir quer de elementos similares em jogos digitais. O estudante deve estar plenamente consciente de que é necessário para o sucesso na unidade curricular a sua participação nas discussões do trabalho criativo em fase de desenvolvimento e a defesa / justificação do resultado final produzido. A apresentação dos projetos é sempre acompanhada de um relatório que revela o domínio argumentativo e do conhecimento adquirido do ponto de vista teórico e metodológico.

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

Taking into account the objectives presented, the concepts of the curricular unit are introduced during contact hours, always using literary and practical examples to complement the theoretical concepts. The deepening of the concepts is done through the practical development of individual exercises, which will be accompanied in person, and pursue the objectives presented for the curricular unit in content and methodology to be applied when writing. The application of concepts in case studies fits the purposes of the curricular unit primarily aimed at creative production. Besides the exercises, the student develops three projects, first an individual one then two in group. This strategy allows the student to consolidate some skills before having to deal with group dynamics management. It is the responsibility of the student to prepare for the individual and group work by reading the available literature and asking for clarification where necessary. Examples of similar elements of data or procedures in digital games are provided. The student must be fully aware that participation in discussions of creative work during development and the defense / justification of the final result produced is needed for success in the curricular unit. Project submission is always accompanied by a report that reveals the argumentative purview and acquired knowledge from the theoretical and methodological point of view.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Carmelo, L. (2005). *Manual de escrita criativa*. Mem-Martins: Europa-América. [ISBN: 9721055816]
2. Despain, W. (2008). *Professional Techniques for Videogame Writing*. Wellesley, MA: A. K. Peters. [ISBN: 156881416X]
3. Dille, F. & Platten, J. Z. (2008). *The Ultimate Guide to Video Game Writing and Design*. Nova Iorque: Lone Eagle Publishing. [ISBN: 9781580650663]
4. Lebowitz, J. & Klug, C. (2011). *Interactive Storytelling for Video Games*. Burlington, MA & Oxford: Focal Press. [ISBN: 0240817176]
5. Mancelos, J. (2012). *Manual de Escrita Criativa*. Lisboa: Edições Colibri. [ISBN: 9896892296]

Mapa X - Vídeo (Motion Capture) | Vídeo (Motion Capture)

6.2.1.1. Unidade curricular:

Vídeo (Motion Capture) | Vídeo (Motion Capture)

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

João Victor Boechat Gomide (30)

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

Paulo Tiago Martins Pinto (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Utilizar equipamentos técnicos de produção audiovisual;*
2. *Reconhecer e utilizar planos, enquadramentos, posições e movimentos de câmara;*
3. *Implementar a iluminação de cena;*
4. *Assimilar e aplicar as funções de produção e suas regras operativas;*
5. *Distinguir e aplicar as fases de implementação de um processo de produção audiovisual;*
6. *Compreender o workflow para a captura de movimento (motion capture): elementos técnicos de filmagem em chroma e manipulação de software de motion capture.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Use audiovisual production technical equipments;*

2. Recognize and use shots, camera positions and camera movements;
3. Implement the lighting of scene;
4. Assimilate the different production roles and rules and act accordingly;
5. Know and apply the stages of audiovisual production;
6. Understand motion capture workflow: technical aspects of shooting with chroma and manipulations of motion capture software.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Desenvolvimento de competências na produção de vídeo:
 - Tecnologias, Formatos e Funções do Vídeo: Analógico e Digital; Qualidade de Imagem; Arquivo;
 - Linguagem Cinematográfica e Vídeo: História do Cinema; Principais teorias;
 - Funções de Produção: Operação de Câmara; Realização; Direção de Fotografia (. . .);
 - Trabalho de câmara: Focagem, Posições de câmara, Movimentos de câmara e Zoom; Enquadramento;
 - Desenho de Luz: natural; artificial; Temperaturas de cor; Contraste, qualidade e direção;
2. Desenvolvimento de competências para a captura de movimento (motion capture), através de software;
3. Teoria e história do Motion Capture (tipos de técnicas e materiais);
4. Elementos matemáticos e físicos para a preparação do motion capture;
5. Aplicação de motion capture em animação 3D;
6. Desenvolvimento de projetos práticos.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Development of skills in video production:
 - Technologies, Formats and Functions of Video: Analog and Digital, Picture Quality;
 - Language Film and Video: Film History, Major theories;
 - Functions of Production: Camera Operation, Performance, Direction, Photography, Production (. . .);
 - Camera Work: Focus/aperture, white balance, camera positions, camera movements and zoom, guidelines;
 - Light Design: Natural and artificial. Temperatures, color, contrast, quality and direction;
2. Developing skills for motion capture;
3. Theory and History of Motion Capture (types of techniques and materials);
4. Mathematical and physical elements for the preparation of motion capture;
5. Applying motion capture to 3D animation:
6. Development of practical projects.

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

A produção audiovisual com recurso a tecnologias de captura de movimento para a conceção de videojogos é o enfoque da unidade, que com o recurso a ferramentas informáticas, como Animazoo Animaview e Blender, e outro material de produção audiovisual, pretende capacitar o estudante de uma postura crítica ao fazer a desconstrução de material audiovisual já existente, e posteriormente aplicar esses conhecimentos em conteúdos de autoria própria. A análise de filmes e jogos digitais pretende que este reconheça influências estéticas e as suas relações com a história das artes visuais. Em ambiente de produção o estudante aprende a dominar técnicas e procedimentos específicos. Desta forma, e porque os mercados dos jogos e audiovisual são transversais, dota-se o estudante de uma versatilidade de análise e produção criativa em ambas as áreas, capacitando este especificamente na área da captura de movimento para animação tridimensional auxiliada por computador e produção de vídeo.

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

The audiovisual production using motion capture technology for the conception of video games is the focus of this curricular unit, which with the use of IT tools as Animazoo Animaview and Blender as well as audiovisual production material, is intended to enable the student to in a first instance analyse the deconstruction of existing audiovisual material, and then apply this knowledge in self-made content. Film and digital games analysis will make him recognize aesthetic influences and its relations with the history of the visual arts. In a production environment the student learns to master specific techniques and procedures. Therefore, and because the games and audiovisual market are transversal, this endows the student with versatility in both analysis and creative production areas, enabling this specifically in the field of motion capture for three-dimensional computer-aided animation and video production.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo pela transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua. Método interrogativo, questionando sistematicamente os discentes de forma a desenvolverem a capacidade crítica. Método demonstrativo, aplicação prática por parte dos discentes. Método ativo, resolução dos exercícios, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

- Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)*
- *Estudo de Casos - 10% (Assiduidade e Participação - nota mínima 8 valores)*
 - *Estudo de Casos - 20% (Análise fílmica de peças cinematográficos pertinentes para a unidade curricular- nota mínima 9.5 valores)*
 - *Projetos - 20% (Projeto Scene Remake - nota mínima 9.5 valores)*
 - *Projetos - 30% (Projeto CutScene MoCap - nota mínima 9.5 valores)*
 - *Projetos - 20% (Projeto Original ShortFilm - nota mínima 9.5 valores)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Content exposition, in a structured transmission knowledge. Interrogative method, asking the students systematically in order to develop critical capacity. Demonstrative method with practical application by students. Active method, solving exercises in order to allow greater consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- *Case Studies - 10% (Assiduity and Participation - Minimum grade 8)*
- *Case Studies - 20% (Film Analysis of movies feature films - Minimum grade 9.5)*
- *Projects - 20% (Scene Remake Project - Minimum grade 9.5)*
- *Projects - 30% (CutScene MoCap Project - Minimum grade 9.5)*
- *Projects - 20% (Original ShortFilm Project - Minimum grade 9.5)*

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

Estando os objetivos delineados, os conceitos da unidade curricular serão postos em prática durante o horário presencial através de exercícios práticos e complementados com fundamentação teórica, recorrendo sempre a material já existente na área da produção audiovisual e 3D para a área de videojogos. Estes conceitos serão consolidados através da resolução dos exercícios e a conceção dos projetos práticos propostos, quer sejam estes individuais ou de resolução em grupo, sendo este último aspeto bastante importante, visto o trabalho como artista e efeitos visuais, ser maioritariamente um trabalho em equipa. É da responsabilidade do estudante preparar-se para as aulas lendo a bibliografia recomendada e procurar através do horário de atendimento o esclarecimento às suas dúvidas, assim como ter uma postura proactiva nas aulas e o cumprimento dos prazos de submissão de trabalhos, pois desta forma está a simular a rotina profissional nesta área.

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

The goal concepts of the course will be implemented during the presential time through practical exercises and complemented with theoretical foundation, always using the existing equipment in the area of audiovisual production and 3D for the video game area. These concepts will be consolidated through the resolution of exercises and by doing the proposed practical projects, such as with individual or with group resolution, being this last aspect very important, since the work as an artist of visual effects, mostly happens as teamwork. It is the student's responsibility to prepare the class by reading the recommended bibliography and consulting the instructor in the scheduled hours to clarify any doubts, as well as having a proactive posture in class and the fulfillment of work submission deadlines, because in this way it simulates the professional routine in this area.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Menache, A. (2010). *Understanding Motion Capture for Computer Animation*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann. [ISBN 9780123814968]
2. Rose, F. (2011). *The Art of Immersion: How the Digital Generation is Remarking Hollywood, Madison Avenue, and the Way we tell stories*. London: W.W. Norton & Company. [ISBN: 9780393341256]
3. Murch, W. (2004). *Num Piscar de Olhos*. Rio de Janeiro: Editora Zahar. [ISBN: 9788571107823]
4. Maschwitz, S. (2008). *The DV Rebel's Guide*. Berkeley, California: Peachpit Press. [ISBN: 9780321413642]
5. Tobon, R. (2010). *The Mocap Book: A practical guide to the art of motion capture*. [s/l]: Foris Force. [ISBN: 9780615293066]

Mapa X - Computação Gráfica | Computer Graphics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Computação Gráfica | Computer Graphics

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

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

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Dominar os Conceitos básicos da Computação Gráfica 2D e 3D;*
- 2. Desenvolver Aplicações Interativas de Rendering em Tempo real;*
- 3. Configurar um Ambiente de Renderização 3D;*
- 4. Utilizar as funções do OpenGL para construir Objetos e Iluminação Básicos;*
- 5. Reconhecer a importância que a Computação Gráfica assume no Desenvolvimento de Jogos Digitais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Mastering the Fundamentals of 2D and 3D Computer Graphics;*
- 2. Develop Interactive Real-Time Rendering Applications;*
- 3. Set up a 3D Rendering Environment;*
- 4. Using the OpenGL functions to build Basic Objects and Lighting;*
- 5. Recognizing the importance of Computer Graphics in Digital Games Development.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à Computação Gráfica*
- 2. Introdução ao OpenGL*
 - Princípios Básicos de Programação 3D*
 - Introdução ao 'Pipeline' OpenGL*
- 3. Primitivas Geométricas e Buffers*
 - Primitivas OpenGL*
 - Objetos Sólidos*
- 4. Transformações Geométricas - O Pipeline OpenGL*
 - Utilizando Projeções*
 - Câmaras e Atores*
- 5. Cores, Materiais e Luzes*
 - Cores e Materiais*
 - Luzes e Efeitos*
 - Blending e Fog*
- 6. Imagens no OpenGL*
- 7. Mapeamento de Texturas*
- 8. Curvas e Superfícies*
- 9. Importação de Assets externos*
- 10. Conceitos Avançados*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to Computer Graphics*
- 2. Introduction to OpenGL*
 - Basic 3D Programming Principles*
 - Summary of the OpenGL Pipeline*
- 3. Geometric Primitives and Buffers*
 - OpenGL Primitives*
 - Solid Objects*
- 4. Geometric Transformations - The OpenGL Pipeline*
 - Using Projections*
 - Cameras and Actors*
- 5. Colors, Materials and Lighting*
 - Colors and Materials*
 - Lighting and Effects*
 - Blending and Fog*
- 6. OpenGL Imaging*
- 7. Texture Mapping*
- 8. Curves and Surfaces*
- 9. Importing external Assets*
- 10. Advanced Concepts*

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

A unidade começa com uma introdução à computação gráfica revendo as transformações geométricas e os sistemas de coordenadas introduzidos na unidade curricular de Matemática e os princípios básicos de Programação. Introduce-se OpenGL como uma interface de software para dispositivos gráficos, descrevendo-se o seu pipeline, tipo de dados e linguagem de programação Java OpenGL. Utilizando as primitivas geométricas e buffers, transformações geométricas, cores materiais e luzes e entendendo a representação das imagens no OpenGL o estudante controla objectos e iluminação elementares. O mapeamento de texturas, as curvas e as superfícies, bem como a importação de assets permitem simular realismo nos elementos e ambientes criados, demonstrando a importância da computação gráfica no desenvolvimento de jogos digitais. No final são introduzidas as display list como formas de aceleração dos processos cada vez mais complexos.

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

The unit begins with an introduction to computer graphics reviewing the geometric transformations and coordinate systems introduced in the course of Mathematics and the basic principles of programming. OpenGL is introduced as a software interface for graphics devices, describing its pipeline, data type and Java OpenGL programming language. Using primitive geometric and buffers, geometric transformations, color and light materials and understanding the representation of images in OpenGL student constructs elementary objects and lighting. The texture mapping, curves and surfaces and the import assets allow simulate realism in the elements and created environments, demonstrating the importance of computer graphics in development of digital games. At the end are introduced the display list as a way of speeding up the increasingly complex processes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas de conceitos teóricos, aulas práticas de resolução de exercícios e auto-aprendizagem orientada pelo docente.

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 60%
- Relatório e Guiões - 30% (Relatório e Defesa do Trabalho Prático)
- Apresentações - 10%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will be taught using lectures on theoretical concepts, practical lessons in problem solving and self-learning guided by the teacher.

Assessment methods

- Alternative 1 - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Practical Work - 60%
- Reports and Guides - 30% (Practical Work Report and Presentation)
- Presentations - 10%

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

Tendo em vista os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular são introduzidos em horário presencial utilizando sempre exemplos práticos para complementar os conceitos teóricos e, sempre que pertinente, recorrendo a exemplos da área dos jogos digitais. O aprofundamento dos conceitos faz-se pela da resolução de exercícios, dado que os objetivos da unidade curricular visam, essencialmente, a aplicação de conceitos em casos práticos.

Nas horas presenciais são propostos exercícios inicialmente de compreensão e interiorização dos conceitos e só depois de interpretação ou análise de problemas concretos. Os estudantes são incentivados a trabalhar em grupo, debatendo estratégias de resolução e comparando os resultados. Em alguns momentos, os estudantes são chamados a partilhar com a turma a estratégia adoptada e os resultados obtidos.

Nas horas não presenciais o estudante é incentivado a consultar a bibliografia sugerida e são propostos exercícios suplementares para resolver em casa e de forma individual.

A realização de trabalhos práticos, relatórios e guiões pretendem que o estudante coloque em prática os conceitos teóricos, refletindo e fundamentando a abordagem adoptada, analisando de forma crítica o resultado obtido e com a apresentação oral expor as suas propostas à crítica e apreciação, discutindo a metodologia adoptada.

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

In view of the objectives presented, the concepts of the course are introduced in face time always using practical examples to complement the theoretical concepts and, where appropriate, using examples from the area of digital games. The deepening of the concepts is done by solving exercises, given that the objectives of the course are mainly aimed at the application of concepts in practical cases.

In the face time initially proposed exercises of understanding and internalization of the concepts and only after interpretation or analysis of specific problems. Students are encouraged to work in groups, discussing solving strategies and comparing the results. At times, students are called to share with the class the strategy and results.

In non-contact hours the student is encouraged to consult the suggested bibliography and additional exercises are proposed to solve at home and individually.

The practical work, reports and guides claim that the student put into practice the theoretical concepts, and the reasons reflecting the approach adopted by examining critically the results obtained and the oral presentation expose their applications to the review and assessment, discussing the methodology adopted.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Wright, R. , & Lipchak, B. (2005). *OpenGL Superbible*. Indianapolis: SAMS [ISBN: 9780672326011]
2. Angel, E. , (1997). *Interactive Computer Graphics*. Boston: Addison-Wesley. [ISBN: 0201855712]
3. Watt, A. , (2000). *3d Computer Graphics*. Boston: Addison-Wesley. [ISBN: 9780201398557]
4. Foley, J. , Van, A. , K. , S. , & Hughes, J. (1997). *Computer Graphics.(2nd Edition)* Boston: Addison-Wesley. [ISBN 9780201848403]

Mapa X - Motion Design | Motion Design

6.2.1.1. Unidade curricular:

Motion Design | Motion Design

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

Daniel Ribas de Almeida (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Assimilar e aplicar conhecimentos relativos à edição de vídeo;*
2. *Utilizar ferramentas de edição audiovisual (Adobe Premiere) e compreender as regras convencionais de montagem.*
3. *Distinguir e aplicar as fases de implementação de um processo de pós-produção audiovisual;*
4. *Desenvolver capacidades de construção de design em movimento (motion design);*
5. *Utilizar ferramentas de animação para vídeo e motion design: Adobe After Effects.*
6. *Compreender as potencialidades da integração de ambientes 3D e 2D em animação (Adobe After Effects e Blender).*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. *Assimilate and apply the knowledge of video editing;*
2. *Use tools for audiovisual editing (Adobe Premiere) and comprehend the conventional rules of montage;*
3. *Distinguish and apply the different phases for the implementation of the post-production process;*
4. *Develop abilities of motion design;*
5. *Apply the tools for video and motion design animation: Adobe After Effects;*
6. *Comprehend the potential for integration of 3D and 2D environments in animation (Adobe After Effects e Blender).*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução teórica e histórica à montagem audiovisual:

- *História da Montagem nas imagens em movimento, desde o cinema mudo até à atualidade.*
- *Tecnologias, Formatos e Funções do Audiovisual: Analógico e Digital; Visualização; Distribuição.*
- *Prática da Pós-produção: princípios e conceitos avançados de Adobe Premiere CS5.*

2. *Análise de produtos audiovisuais e multimédia com recursos avançados de motion design.*
3. *Introdução e desenvolvimento de técnicas avançadas de motion design, em Adobe After Effects CS5:*
 - *animação básica e efeitos; criação de texto; exploração dos presets de animação;*
 - *shape layers; correção de cor; máscaras; chroma; track motion;*
 - *construção e animação de um objeto 3D.*
4. *Integração de projetos no workflow: Adobe After Effects, Adobe Premiere e Blender.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction to theory and history of audiovisual montage:*
 - *History of montage in the moving images, since the birth of cinema until today.*
 - *Technologies, Formats and Functions of Audiovisual: Analog and Digital; Visualization; Distribution.*
 - *Post-Production Practice: principles and advanced concepts in Adobe Premiere CS5:*
2. *Analysis of audiovisual and multimedia products with advanced motion design resources.*
3. *Introduction and development of advanced motion design techniques in Adobe After Effects CS5:*
 - *basic animation and effects; text creation; exploration of animation presets;*
 - *shape layers; color correction; masks; chroma; track motion;*
 - *construction and animation of a 3D object.*
4. *Integration of projects in a workflow: Adobe After Effects, Adobe Premiere and Blender*

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

Esta unidade curricular pretende ocupar-se da pós-produção audiovisual relacionada com os jogos digitais, explorando uma dimensão de design das imagens em movimento (motion design). Na verdade, a UC vem na sequência de anteriores onde se explora a produção audiovisual. Nesse sentido, dedica-se à parte final do processo. Por um lado, para se procurar um entendimento mais profundo da edição, procede-se à análise da história do cinema a partir do ângulo da montagem, permitindo perceber as mudanças operadas e a forma como elas implicam sentidos diferentes. Tendo em conta um sentido mais prático, de que se ocupam os três primeiros objetivos, será dada ênfase tanto às diferentes possibilidades de edição como à sua concretização através de software especializado. Num momento final, pretende-se dar conta das possibilidades de pós-produção de imagem, através da explicação do funcionamento do «motion design» e da sua aplicação prática através de um outro software especializado.

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

This curricular unit intends to work on audio-visual postproduction related to digital games, exploring a dimension of the design of the moving image (motion design). Actually, the CU follows on from earlier where it is explored the audio-visual production. In this sense, the course is dedicated to the final part of the process. To seek a deeper understanding of editing, it is analysed the film history from the angle of the montage, allowing to understand the changes and how they imply different meanings. Given a more practical sense, that concern the first three objectives, emphasis will be given to both theory of editing as its implementation using specialized software. As a final point, we intend to analyse the possibilities of image postproduction by explaining "motion design" and its practical application through another specialized software.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas horas presenciais: método expositivo, com recurso ao visionamento de produtos audiovisuais, possibilitando a transmissão de conhecimentos de forma estruturada; método demonstrativo e ativo, explicação das ferramentas de pós-produção, seguindo-se uma aplicação prática, através de exercícios. Nas horas não presenciais: método ativo, aplicando os conhecimentos em trabalhos práticos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Laboratoriais - 25% (Realização de exercícios na aula e em casa. Assiduidade e Participação. Nota Mínima: 7 valores.)
- Projetos - 25% (Projeto de Edição (Adobe Premiere). Nota Mínima: 7 valores.)
- Projetos - 25% (Projeto Motion Graphics (Adobe After Effects). Nota Mínima: 7 valores.)
- Prova Intercalar Escrita - 25% (Teste Intercalar sobre a componente teórica. Nota mínima: 7 valores.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During contact hours: exposition method, with the use of audiovisual products, enabling the transmission of knowledge in a structured way; demonstrative and active method, explanation of the tools for post-production, followed by the practical application, through exercises. During non-contact hours: active method, applying the knowledge through practical work.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- *Laboratory Work - 25% (Execution of exercises in class and at home. Assiduity and Participation. Minimum grade: 7/20.)*
- *Projects - 25% (Video Editing Project (Adobe Premiere). Minimum grade: 7/20.)*
- *Projects - 25% (Motion Graphics Project (Adobe After Effects). Minimum grade: 7/20.)*
- *Intermediate Written Test - 25% (Mid-term exam about the theoretical part. Minimum grade: 7/20.)*

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

A avaliação proposta pretende dar consequência ao objetivo nuclear desta UC: o entendimento prático do processo de pós-produção audiovisual através do desenvolvimento de dois projetos individuais que permitam aferir o conhecimento dos dois softwares utilizados. Antes do início dos projetos, a avaliação pressupõe exercícios semanais que complementem os diferentes passos da pós-produção audiovisual, assim como alguns conceitos teóricos importantes. As metodologias de ensino focam uma análise de produtos audiovisuais (filmes e jogos) de forma a criar uma capacidade crítica. Esta análise é seguida de uma exemplificação prática dos softwares, de forma a assegurar uma aprendizagem estruturada e incremental.

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

The assessment proposal aims to confirm the nuclear objective of this course: the practical understanding of postproduction process through the development of two individual projects, which could allow the knowledge of the two softwares. Before the start of the projects, the assessment is composed by weekly exercises that complement the different steps of post-production, as well as some important theoretical concepts. The teaching methodologies focus on an analysis of audio-visual products (films and games) to create a critical capacity. This analysis is followed by a practical exemplification of the softwares, in order to ensure a structured and incremental learning.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. VV. AA. . (2010). *Adobe After Effects CS5 Classroom in a Book. USA: Adobe Press [ISBN: 9780321704498]*
2. Dancyger, K. (2010). *The Technique of Film and Video Editing: History, Theory and Practice.(5th edition) Oxford: Focal Press [ISBN-13: 978-0240813974]*
3. Meyer, C. (2010). *Creating Motion Graphics with After Effects: Essential and Advanced Techniques. (5th Edition) Version CS5. London: Focal Press [ISBN: 9780240814155]*
4. VV. AA. . (2010). *Creative Motion Graphic Titling for Film, Video, and the Web: Dynamic Motion Graphic Title Design. Oxford: Focal Press [ISBN: 9780240814193]*
5. Krasner, Jon. (2008). *Motion Graphic Design: Applied History and Aesthetics. Londres: Focal Press [ISBN: 9780240809892]*

Mapa X - Animação 3D | 3D Animation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Animação 3D | 3D Animation

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

Paulo Jorge Gomes de Pinho (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Adquirir conhecimentos avançados de software de animação 3D (Blender 3D);*
2. *Desenvolver capacidades criativas para a integração de anteriores modelações (Design 3D, Arquitectura Digital e Criação e desenvolvimento de personagens) em animações 3D de ponta;*
3. *Compreender os conceitos fundamentais de animação;*
4. *Compreender os mecanismos de construção de uma armação total e funcional de um personagem;*
5. *Compreender a importância e o espaço reservado à animação na Produção de Jogos;*
6. *Adquirir conhecimentos avançados dos métodos e técnicas usados na indústria dos jogos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Acquire advanced knowledge of 3D animation software (Blender 3D);*
- 2. Develop creative capacities for the integration of previous modeling (3D Design, Digital Architecture and designing characters) in 3D animations;*
- 3. Understanding the fundamental concepts of animation;*
- 4. Understanding the building mechanisms of a complete character Rig;*
- 5. Understanding the placement and the importance of animation In a Game Production;*
- 6. Acquire advanced knowledge of the methods and techniques used by the game industry.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Introdução à animação 3D para jogos digitais

- Distinção entre outros tipos de animação e a animação 3D para jogos*
- História da animação 3D nos jogos*
- Importância da modelação na animação 3d nos jogos*
- Distinção entre criatividade, técnica e expressão em animação 3D*

2. Técnicas básicas e avançadas de animação 3D em Blender:

- Compreender a animação pose a pose*
- Hierarquias e Parentesco entre objectos*
- Animações simples de objectos (mover, rodar, escalar, visibilidade)*
- Animação de personagens com armações avançadas*
- Construção de armações complexas usando constraints, drivers e modificadores*
- Animação expressiva usando shape keys*

6.2.1.5. Syllabus:

1. Introduction to 3D animation for video games

- Difference between other types of animation and 3d animation for games*
- History of 3D animation in games*
- Importance of modeling in 3D animation for games*
- Difference between creativity, technique and expression in 3d animation*

2. Simple and advanced techniques of 3D animation in Blender:

- Understanding key frame animation*
- Relationship between objects and hierarchies*
- Simple object animations(move, rotate, scale, visibility)*
- Animating with an advanced character Rigs.*
- Construct complex rigs using constraints, drivers and modifiers*
- Expressive animation using shape keys*

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

O meio interactivo dos jogos digitais é naturalmente promovido pelo movimento dos diferentes elementos do jogo. Seja a nossa personagem controlável ou sejam eventos programados para enfatizar certos momentos de jogo os alunos precisam de estar preparados para criar as animações respectivas e fazê-lo criativamente. Os conteúdos focam-se portanto nos conceitos mais usados e no meio mais importante, as personagens. São conceitos primariamente técnicos desde animação de blocos simples a esqueletos humanos complexos assim como expressões faciais e outros elementos mais genéricos como animação com recurso a física. Adicionalmente têm se saber relacionar a animação 3D com outras áreas paralelas como a modelação 3D e vídeo e portanto conteúdo abrange secundariamente alguns princípios de modelação importantes assim como texturas, iluminação e composição de imagem e vídeo.

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

The interactive medium of digital games is naturally promoted by the movement of the different elements of the game. Be it the controllable character or the scripted events to emphasize certain game moments students need to be prepared to create their animation and do it creatively. Therefore, the content focus is the most used concepts and the most important format, the characters. The concepts are primarily technical, from simple animation blocks to complex human skeletons as well as facial expressions and other more generic elements like animation with physics. Additionally they have to know how to relate 3D animation with other parallel areas like 3D modeling and video content and thus, secondarily it also covers some important principles of modeling, textures, lighting and composition of image and video.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo pela transmissão de conhecimentos de forma estruturada e continua. Método interrogativo, questionando sistematicamente os discentes de forma a desenvolverem a capacidade

crítica; Método demonstrativo, aplicação prática pelos estudantes. Método ativo, resolução dos exercícios, de forma a permitir a consolidação dos conhecimentos.

Avaliação Distribuída: mín. 9. 5/20 cada módulo - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- *Trabalhos Práticos - 10% (Animação de um ciclo de marcha usando FK)*
- *Trabalhos Práticos - 10% (Aperfeiçoar e corrigir uma animação a partir da modelação e do conceito de vertex weighting)*
- *Trabalhos Práticos - 10% (Animação de um ciclo de corrida usando IK)*
- *Trabalhos Práticos - 10% (Animação mecânica usando o conceito de constraints)*
- *Trabalhos Práticos - 10% (Exercício de sincronismo facial de uma fala usando shape keys)*
- *Projetos - 50% (Animar uma cena de ação usando as diferentes técnicas de animação)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Content exposition, in structured transmission knowledge. Interrogative method, asking the students systematically in order to develop critical capacity. Demonstrative method with practical application by students. Active method, solving exercises in order to allow greater consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation: min 9. 5 each module - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)

- *Practical Work - 10% (Animating a walk cycle using FK)*
- *Practical Work - 10% (Perfect and correct an animation through modeling and the concept of vertex weighting)*
- *Practical Work - 10% (Animating a runcycle using IK)*
- *Practical Work - 10% (Mechanical animation using the concept of constraints)*
- *Practical Work - 10% (Do a lip syncing exercise of a small speech using shape keys)*
- *Projects - 50% (Animate an action scene using the different animation techniques)*

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

Devido à forte componente técnica, os conceitos são compartimentados em secções cujo desafio seja fácil de gerir, isto é, o estudante tem de resolver um problema de cada vez usando uma técnica principal e de maior significado, levando assim à realização de vários exercícios práticos que são começados e apoiados em aula e acabados em casa. Sendo uma unidade curricular de animação os problemas são postos como desafios criativos para animarem algo dentro um tema ou personalidade. Já as técnicas são complementadas com conceitos paralelos como é o exemplo da modelação 3D. Porém, durante o semestre são sempre fornecidos aos estudantes os modelos necessários para a realização dos diferentes trabalhos com foco nos conceitos de animação e, só quando possível, é pedido aos estudantes elementos de outras unidades curriculares para demonstrações e trabalhos relacionando conhecimentos. Posteriormente, é pedido que criem e usem os seus próprios modelos assim como texturas, iluminação e composição na execução de um trabalho final que engloba todos os conceitos de animação dados durante o semestre assim como os conceitos paralelos que são estudados.

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

Due to the strong technical component concepts are partitioned into sections whose challenge is easy to manage, that is, the student will have to solve one problem at a time using a primary technique with greater significance, thus leading to the completion of several practical exercises that are started and supported in class and finished at home. Being an animation discipline problems are put into creative challenges to animate something within a theme or personality. The techniques are complemented with parallel concepts like the example of 3D modeling. But, during the semester students will always be provided with models necessary for the realization of different works to focus on the animation concepts and, only when possible, will the students be asked other discipline's elements for demonstrations and works so that they can relate knowledge. Later, they will be asked to create and use their own models as well as textures, lighting and composition in the execution of a final work that encompasses all animation concepts learned during the semester as well as the parallels concept they will study.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Parent, R. (2007). *Computer animation: Algorithms and techniques (2nd Edition)* San Francisco, Calif.: Morgan Kaufmann. [ISBN: 9780125320009]
2. Blain, J. (2012). *The complete guide to Blender graphics: Computer modeling and animation.* Boca Raton, [Fla.: CRC Press. [ISBN: 9781466517035]
3. Hess, R. (2009). *Animating with Blender: How to create short animations from start to finish.* Amsterdam: Elsevier/Focal Press. [ISBN: 9780240810799]
4. Wartmann, C. (2009). *The Blender gamekit: Interactive 3D for artists (2nd Edition)* Amsterdam: Blender Foundation [u.a.]. [ISBN: 9781593272050]

5. Williams, R. (2009). *The animator's survival kit (Expanded ed., 1st American expanded pbk. ed.)*. New York: Faber and Faber. [ISBN: 9780865478978]

Mapa X - História, Fantasia & Ficção Científica | History, Fantasy & Science-Fiction

6.2.1.1. Unidade curricular:

História, Fantasia & Ficção Científica | History, Fantasy & Science-Fiction

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

Jorge Miguel Ferrão Palinhos (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Compreender a ficção histórica, a fantasia e a ficção científica enquanto géneros transversais a vários meios;*
- 2. Fazer a sua contextualização histórica, social e cultural;*
- 3. Desenvolver capacidades de leitura e análise de obras literárias, filmicas e de jogos digitais destes géneros;*
- 4. Adquirir capacidades criativas para estruturar uma história / ideia com recurso aos elementos caraterísticos destes géneros.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Understand the historical fiction, fantasy and science fiction as cross-media genres.*
- 2. Explain the historical, social and cultural context.*
- 3. Develop reading and analysis skills of literary, movie and gaming genre narratives.*
- 4. Develop creative skills to create a story/idea with specific features of these genres.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Ficção de Género e Jogos Digitais*
 - Relações entre ficção de género e jogos digitais*
 - Introdução à história da ficção de género*
- 2. A aventura e o aventureiro da ficção de género como matriz da estrutura narrativa lúdica*
- 3. Adaptação*
 - Princípios, métodos e problemas*
 - Estudos de caso: o mesmo universo ficcional em livros, filmes e jogos*
- 4. Ficção histórica*
 - História, marcas e exemplos*
 - Subgéneros: História alternativa; viagens no tempo*
 - Estudos de caso*
- 5. Fantasia*
 - História, marcas e exemplos*
 - Subgéneros: High Fantasy, Sword-and-Sorcery, Dark Fantasy, Horror*
 - Estudos de Caso*
- 6. Ficção Científica*
 - História, marcas e exemplos*
 - Subgéneros: Hard science, Cyberpunk, Space Opera*
 - Estudos de Caso*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. General history of Genre Fiction*
 - Connections between genre fiction and digital games*
 - Introduction to the history of genre fiction*
- 2. The adventure and adventurer of Genre Fiction as the matrix of the videogame narrative structure*
- 3. Adaptation*
 - Principles, methods and problems*

- Case Studies: the same fictional universe in books, films and games

4. Historical Fiction

- History, features and examples

- Subgenres: Alternate history, time travel

- Case Studies

5. Fantasy

- History, features and examples

- Subgenres: High Fantasy, Sword-and-Sorcery, Dark Fantasy, Horror

- Case Studies

6. Science Fiction

- History, features and examples

- Subgenres: High Fantasy, Sword-and-Sorcery, Dark Fantasy, Horror

- Case Studies

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

Sendo que a indústria dos jogos foi fortemente inspirada pela ficção de género, que se popularizou na forma de revistas pulp, na década de 20, e de romances e filmes de fantasia, ficção histórica e ficção científica, que se popularizaram nos anos 50, pretende-se consciencializar os alunos para o rico manancial que esta ficção pode proporcionar como fonte de inspiração para narrativas lúdicas, mas também alertar e para os problemas que a adaptação lúdica pode implicar. Deste modo procura-se incrementar a bagagem cultural e de storytelling, perceber as implicações das escolhas narrativas, desenvolver as capacidades de worldbuilding e entender os sentidos e ressonância social de muitas das mais populares histórias de fantasia, ficção científica e ficção histórica para a atualidade. Também relevante é o desenvolvimento da capacidade de pesquisa e aplicação de dados históricos, tanto na criação de jogos históricos como no potencial de inspiração para os outros géneros mencionados.

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

Since the game industry was strongly inspired by the genre fiction that became popular during the Twenties, in the shape of pulp magazines, and in the Fifties, in the shape of fantasy, science fiction and historical novels and films, this course attempts to raise the awareness of students towards the rich source that this fiction can be to gaming narratives, but also alert to problems that can arise from games' adaptation. In this way, the purpose is to increase the cultural and storytelling knowledge of students, affording them capabilities of understanding the meaning of narrative choice, develop skills in worldbuilding and understand the meaning and cultural resonance of many of the most popular stories of fantasy, science fiction and historical fiction towards reality. Also of importance is developing skills of research and application of the historical data, in the creation of historical games, as well as potential inspiration for some of the other fiction genres.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo e participativo. Trabalhos práticos. Estudos de caso.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Recurso, Especial)

- *Trabalhos Práticos - 20% (Trabalho de adaptação de uma obra literária de género para uma proposta de jogo digital)*

- *Trabalhos Práticos - 20% (Pesquisa de um evento histórico para poster de jogo)*

- *Apresentações - 30% (Criação de uma sequência filmica segundo padrões de ficção de género.)*

- *Prova Intercalar Escrita - 30% (Duas fichas de leitura de um artigo temático.)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive and Participative method. Practical works. Case Studies.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Supplementary, Special)

- *Practical Work - 20% (Adaptation of a genre fiction book to a game proposal)*

- *Practical Work - 20% (Research of an historical event for a game poster.)*

- *Presentations - 30% (Production of a short film sequence of genre film.)*

- *Intermediate Written Test - 30% (Review of two themed article.)*

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

A unidade curricular assenta sobre três metodologias de ensino:

1) Exposição a narrativas literárias, visuais e lúdicas que explorem de diferentes formas universos ficcionais da História, Fantasia e Ficção Científica. São facultados aos estudantes contos, filmes, BD e

jogos que explorem estas temáticas e os alunos são desafiados, de forma prática, a analisar os elementos constituintes destas narrativas, do ponto de vista da construção, dos elementos visuais e narrativos, das personagens, do worldbuilding, e dos sentidos e significados que cada narrativa pode implicar. Depois, as conclusões são debatidas em conjunto, em aula, tentando consciencializar os estudantes para as especificidades de cada género, a mundivisão que transmitem, e a problemática que podem traduzir e de que forma usam diferentes influências ficcionais ou reais.

2) Apresentação e debate de textos teóricos. São dados aos estudantes diferentes artigos de autores e teóricos da ficção de género que discutam as dificuldades, polémicas, sistemas semióticos e processo de construção da ficção de género. Deste modo os alunos poderão contactar com o pensamento e testemunhos dos estudiosos e criadores de ficção de género e aprofundar a sua própria reflexão sobre os seus processos e a ficção de género que conhecem. Estes textos são lidos em aula ou em casa e discutidos em conjunto, a fim de os problematizar e incentivar o pensamento crítico.

3) Realização de trabalhos práticos e de avaliação. Os estudantes são desafiados a realizar vários trabalhos em aula, de análise e debate de obras teóricas e de ficção de género, realizando ainda quatro trabalhos de avaliação que permitem aprofundar e analisar a sua aprendizagem. Esses trabalhos são um trabalho de pesquisa e tratamento de dados sobre uma determinada época ou evento histórico que possa servir de inspiração para diferentes ficções ou jogos, um trabalho de realização de uma curta-metragem que lhes permita desenvolver um projeto visual de forma faseada que permita pensar e expor uma determinada visão sobre um género ficcional, uma recensão de um artigo teórico que revele pensamento e capacidade de correlacionar com outras leituras e exemplos, e um trabalho de proposta de adaptação de uma ficção preexistente para um videogame, que revele capacidade de articular o domínio da ficção de género com as possibilidades de interação dos videogames.

Segundo estas três vertentes, crê-se que o conhecimento e capacidade dos alunos de correlacionar ficção de género com videogames se torna muito mais consciente e desenvolvida, e a bagagem narrativa dos estudantes é expandida de uma forma eficaz.

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

The course is based on three teaching methodologies:

1) Presentation of literary, visual and gaming narratives that explore in different ways the fictional universes of History, Fantasy and Science Fiction. The students are exposed to short stories, films, comics and games that explore these subjects and challenged to work together to analyze the elements that compose these narratives, from the point of view of construction, visual and storytelling elements, worldbuilding and the meanings and interpretations implicit in the story. Then, the conclusions are discussed by all class, to raise the students' awareness to the particularities of each genre, the implied vision and the issues that can be at stake and how they can refer to real and fictional influences.

2) Presenting and debating theoretical texts. The students receive different articles by writers and scholars of genre fiction discussing the difficulties, controversies, sign systems and processes of construction of genre fiction. This way, the students can discover the thoughts and testimonials of scholars and artists about the different issues and develop their own thoughts about their own creative processes and fictions. These texts are read in class or at home and discussed together, as a way of questioning them and promoting critical thinking.

3) Practical evaluation work. The students are challenged to develop several works at class, of analysis and debate on theoretical texts and genre fiction, but they also must complete four main evaluation works that deepen and display their learning. These works are: a research and handling of historical data about a specific historical period or event that can be an inspiration for different fictions or games, a work of creating a short-cut film that can be developed by stages, in a way that affords them the possibility of thinking and expressing a certain vision of a genre fiction, an essay about a theoretical article that displays reflection and the ability to correlate the ideas of the article with other readings and examples, and a proposal of adapting a previous short story to a videogame, that shows the capability of articulating the genre fiction domain with the potentialities of interaction in videogames.

Following these three lines, it is believed that the knowledge and skills of students in correlating genre fiction with videogames is much more conscious and developed, and the narrative awareness of the students is greater and more effective.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Clute, J. e Nicholls, P. (1993). The Encyclopedia of Science Fiction. London: Orbit Books. [ISBN: 9780312134860]*
- 2. Fowkes, K. A. (2010). The Fantasy Film. New York: Wiley-Blackwell. [ISBN: 9781405168786]*
- 3. Sanders, J. (2006). Adaptation and Appropriation. Oxon: Routledge. [ISBN: 9780415311717]*
- 4. Veugen, C. (2011). Computer Games as a Narrative Medium. (unpublished Phd Thesis) Amsterdão: Vrije Universiteit.*
- 5. Abbott, H. P. (2002). The Cambridge Introduction to Narrative. Cambridge: CUP. [ISBN: 9780521659697]*

Mapa X - Documentos de Design & Storyboard | Design Documents & Storyboard

6.2.1.1. Unidade curricular:

Documentos de Design & Storyboard | Design Documents & Storyboard

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (30)

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

Carlos Sousa Casimiro da Costa (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Demonstrar capacidades de construção de documentos procedimentais para a pré-produção de jogos;*
- 2. Desenvolver as estruturas de jogos digitais (gameplay e game mechanics);*
- 3. Dominar as competências para o desenho e estruturação de storyboards;*
- 4. Compreender e empregar, de modo a exponenciar resultados, o fluxo inter-relacional entre documento de design e storyboard;*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Demonstrate ability to build procedural documents for games pre-production;*
- 2. Develop the structure of digital games (gameplay and game mechanics);*
- 3. Master skills for the design and structuring of storyboards;*
- 4. Understand and employ, in order to magnify the results, the inter-flow between design document and storyboard;*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Elementos de design de jogos*
- 2. A indústria dos jogos e as equipas de trabalho:*
 - Plataformas e modos de jogo*
 - Objetivos e géneros*
 - O(s) jogador(es)*
 - Estética*
 - O papel do game designer*
 - Responsabilidades da equipa*
- 3. O processo de design:*
 - Fases de desenvolvimento*
 - Documentação*
 - Prototipagem*
 - Playtesting*
 - Pitch*
- 4. Metodologia projetual e metodologias de design*
- 5. Estilos de gameplay e design:*
 - Gameplay e géneros*
 - Hierarquia de desafios*
 - Sorte, perícia, stress e dificuldade*
 - Ações*
- 6. Design de mecânicas:*
 - Regras*
 - Emergência e progressão*
 - Economia interna*
 - Mecanismos comuns*
 - Padrões de design*
 - Equilíbrio*
- 7. Navegação e design de interfaces:*
 - Tipos de interface*
 - Câmara*
 - HUDs*
 - Ícones*
 - Controles*
- 8. Design de níveis:*

- Estrutura
- Tempo
- Espaço
- Mapas
- 9. *Design visual:*
 - O papel e a gramática da concept art
 - Análise de funcionalidades
 - Ponto de vista
- 10. *Pré-visualização:*
 - Storyboards
 - Animatics
 - Vertical slices
- 11. *Documentação de arte*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Elements of game design*
2. *The game's industry and the work teams:*
 - Platforms and game modes;
 - Goals and genres;
 - The player(s);
 - Aesthetics;
 - The role of the game designer;
 - Team roles and responsibilities.
3. *The game design process:*
 - Development stages;
 - Documentation;
 - Prototyping;
 - Playtesting;
 - Pitch.
4. *Project methodology and design methodologies*
5. *Gameplay styles and design:*
 - Gameplay as emergent characteristic
 - Gameplay and genres
 - Challenges hierarchy
 - Luck, skill, stress, difficulty
 - Actions
6. *Mechanics design:*
 - Rules
 - Emergence and progression
 - Internal economy
 - Common mechanisms
 - Design patterns
 - Balance
7. *Navigation and interface design:*
 - Interface types
 - Camera
 - HUDs
 - Icons
 - Controls
8. *Level design:*
 - Structure
 - Time
 - Space
 - Maps
9. *Visual design:*
 - The role of concept art
 - The grammar of concept art
 - Functionality analysis
 - Point of view
10. *Pre-visualization:*
 - Storyboards
 - Animatics
11. *Art documentation:*

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

Esta unidade curricular pretende ocupar-se da criação e desenvolvimento de jogos digitais, explorando as dimensões do design e da pré-visualização. Assim, os conteúdos aprofundam elementos do vocabulário e técnicas de design introduzidos em unidades curriculares anteriores assim como tiram partido das competências já desenvolvidas pelos estudantes no domínio das artes visuais para trabalhar técnicas específicas de pré-visualização de jogos. Todos os conceitos são explorados teoricamente e aplicados a projetos para verdadeira prossecução do intuito nuclear da unidade curricular, dirigido à capacidade produtiva do estudante.

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

This curricular unit intends to work on creation and development of digital games, exploring the dimensions of design and pre-visualization. Thus, the contents deepen elements of vocabulary and design techniques introduced in previous curricular units as well as take advantage of the skills already developed by students in the fieldwork of visual arts to work on specific technical game preview. All concepts are theoretically explored and applied to projects for true pursuit of the nuclear purpose of the curricular unit, addressed to the student productive capacity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo, com recurso a materiais diversos, possibilitando a transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua. Método interrogativo, questionando sistematicamente os discentes. Método ativo, em que os discentes devem tomar a iniciativa de resolução de exercícios, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Avaliação Distribuída: mínimo 8/20 cada módulo - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Relatório e Guiões - 20% (Módulo 1: Gaming log - com parâmetros definidos, estudar um jogo ao longo do semestre; individual.)

- Relatório e Guiões - 10% (Módulo 2: trabalho individual de análise.)

- Trabalhos Práticos - 10% (Módulo 2: trabalho individual de construção de storyboard.)

- Projetos - 60% (Módulo 1 (30%) + Módulo2 (30%): desenvolvimento de 5 processos de design de jogos; em grupo.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture method, using different materials, enabling the transmission of structured and continuous knowledge. Interrogative method, systematically questioning the students. Active method, in which students must take the initiative in problem solving in order to allow greater consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation: minimum 8/20 each module - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Reports and Guides - 20% (Module 1: Gaming log - according to set parameters, analyse a game during the semester; individual.)

- Reports and Guides - 10% (Module 2: individual work of analysis.)

- Practical Work - 10% (Module 2: individual work on a storyboard.)

- Projects - 60% (Module 1 (30%) + Module 2 (30%): development of 5 game design processes; group work.)

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

A unidade curricular está dividida em dois módulos. Ambos os módulos contribuem para apresentar e cimentar uma perspetiva integrada do design de jogos, considerando princípios e metodologias de design assim como técnicas específicas de pré-visualização. Tendo em conta os objetivos apresentados, os conceitos da unidade curricular são introduzidos em horário presencial, utilizando-se sempre exemplos práticos como complemento dos conceitos teóricos. O aprofundamento dos conceitos faz-se pelo desenvolvimento prático de projetos de grupo prototipados, que são acompanhados presencialmente e visam os objetivos apresentados assim como o desenvolvimento de uma metodologia a aplicar na criação e desenvolvimento de jogos. Estes projetos são complementados por exercícios individuais, maioritariamente da natureza do estudo de caso. A avaliação proposta pretende dar consequência ao objetivo nuclear desta UC: o entendimento teórico e prático do processo de criação e desenvolvimento de jogos. Os estudantes têm que lidar com modelos de documentação do design e técnicas de implementação quando trabalham nos seus protótipos. Isto contribui para uma fluência e versatilidade necessárias a esta área de trabalho. São dados exemplos quer do processo de trabalho que deve seguir quer de elementos similares em jogos digitais. O estudante deve estar plenamente consciente de que é necessário para o sucesso na unidade curricular a sua participação nas discussões do trabalho criativo em fase de desenvolvimento e a defesa / justificação do resultado final produzido. A apresentação dos projetos é sempre acompanhada de um relatório que revela o domínio argumentativo e do conhecimento adquirido do ponto de vista teórico e metodológico. É da responsabilidade do estudante preparar-se para o

trabalho individual e em grupo lendo a bibliografia disponibilizada e pedindo esclarecimentos, sempre que necessário.

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

The curricular unit is divided in two modules. Both modules contrive to present and cement an integrated view of game design, by considering game design principles and methodologies as well as specific pre-visualization techniques. Taking into account the objectives presented, the concepts of the curricular unit are introduced during contact hours, always using practical examples to complement the theoretical concepts. The deepening of the concepts is done through the practical development of prototyping group projects, which will be accompanied in person, and pursue the objectives presented for the curricular unit in content and methodology to be applied when creating and developing a game. These projects are supplemented by individual exercises, mainly comprised of case studies. The assessment proposal aims to confirm the nuclear objective of this curricular: the theoretical and practical understanding of the game design process. The students have to take on several design documents' models and implementation techniques when working on their prototypes. This contributes to the overall fluency and versatility needed in this area of work. Examples of similar elements of data or procedures in digital games are provided. Project submission is always accompanied by a report that reveals the argumentative purview and acquired knowledge from the theoretical and methodological point of view. The student must be fully aware that participation in discussions of creative work during development and the defense / justification of the final result produced is needed for success in the curricular unit.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Adams, E. , & Dormans, J. (2012). *Game mechanics: Advanced game design*. Berkeley: New Riders [ISBN: 9780321820273]
2. Bratwaite, B. , & Schreiber, I. (2009). *Challenges for game designers*. Boston: Charles River Media [ISBN: 9781584505808]
3. Fullerton, T. (2008). *Game design workshop, Second Edition: A playcentric approach to creating innovative games*. [s/l]: Morgan Kaufmann [ISBN: 9780240809748]
4. Mitchell, B. L. (2012). *Game design essentials*. Indianapolis: Wiley & Sons [ISBN: 9781118159279]
5. Pardew, L. (2005). *Beginning Illustration and Storyboarding for Games*. Boston: Thomson [ISBN: 9781592004959]

Mapa X - Motores de Jogos | Game Engines

6.2.1.1. Unidade curricular:

Motores de Jogos | Game Engines

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

João Paulo Pereira de Sousa (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Reconhecer os componentes principais de um motor de jogo;
2. Delinear estratégias e identificar requisitos para o desenvolvimento de jogos digitais;
3. Integrar “assets” pré-existentes utilizando os recursos disponibilizados pelos motores de jogos;
4. Criar jogos e aplicações interativas com recurso a motores de jogos existentes, nomeadamente com Unity.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Recognize the main components of a game engine;
2. Outline strategies and identify requirements for the development of digital games;
3. Integrate preexisting assets using resources provided by the game engine;
4. Create games and interactive applications using the existing game engines, namely with Unity.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Introdução ao Desenvolvimento de Jogos de Computador*
2. *Desenho de Níveis*
 - *Navegação no Espaço 3D*
 - *GameObjects e Prefabs*
 - *Materiais e Texturas*
 - *Iluminação e Lightmapping*
 - *Terreno*
 - *Sistema de Partículas*
 - *Configuração de 'Cameras'*
 - *Adição de Áudio*
 - *Unity asset pipeline (sobretudo compatibilidade com Blender).*
3. *Sistema de Físicas*
 - *Rigidbody*
 - *Colliders*
 - *Controllers*
 - *Joints*
 - *Cloth*
4. *Animação*
 - *Criação de Animações (Animation View/Mecanim)*
 - *Animação de Personagens (Rigged)*
5. *Scripting*
 - *Introdução ao C#*
 - *Variáveis, Componentes e GameObjects*
 - *Geometria Vectorial 3D*
 - *Criação de Movimento*
 - *Sistema de Animações*
 - *Rigid Bodies*
6. *Deploy da Aplicação/Jogo*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Introduction do Computer Game Development*
2. *Game Level Design*
 - *3D Space Navigation*
 - *GameObjects and Prefabs*
 - *Materials and Textures*
 - *Light and Lightmapping*
 - *Terrain*
 - *Particle Systems*
 - *Camera Configuration*
 - *Adding Audio*
 - *Unity asset pipeline (mainly compatibility with Blender).*
3. *Physics System*
 - *Rigidbody*
 - *Colliders*
 - *Controllers*
 - *Joints*
 - *Cloth*
4. *Animação*
 - *Creating Animation Clips (Animation View/Mecanim)*
 - *Character Animation (Rigged)*
5. *Scripting*
 - *C# Introduction*
 - *Variables, Components and GameObjects*
 - *3D Vector Geometry*
 - *Movement Generation*
 - *Animation System*
 - *Rigid Bodies*
6. *Game/Application Deployment*

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

Os conteúdos programáticos estão organizados de modo a permitir uma compreensão progressiva e abrangente das matérias abordadas na unidade, contribuindo assim para os objectivos definidos. O capítulo "Introdução ao desenvolvimento de jogos de computador" permite obter uma compreensão abrangente da história, evolução e dos conceitos basilares sobre o desenvolvimento de um jogo através

de um motor de jogo. O capítulo “Desenho de níveis” aborda o processo técnico da criação de níveis em jogos, tais como locais e fases, através de um editor de níveis. Para a implementação de aspetos do jogo mais realistas, principalmente elementos com massa sujeitos às leis da física, existe o capítulo “Sistema de físicas”. No capítulo “Animação” é estudado o sistema de animação que permite criar animações para jogos 2D e 3D. De modo a explorar toda a capacidade e flexibilidade oferecida pelo motor de jogos, é dedicado um capítulo “Scripting” à implementação da lógica do jogo.

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

The contents are organized to allow a progressive and comprehensive understanding of the issues considered at unit, thus contributing to the objectives set. Therefore, the first chapter "Introduction to the development of computer games" will allow a comprehensive understanding of the history, evolution and basic concepts about developing a game using a game engine. The chapter "Drawing levels" addresses the technical process of creating levels in games, such as local and phases, through a level editor. For the implementation of more realistic aspects of the game, especially with mass elements subject to the laws of physics, there is the chapter "physical system". In the "Animation" chapter it is studied the animation system that allows to create animations for 2D and 3D games. In order to explore the full power and flexibility offered by the game engine, there is a devoted chapter "Scripting" to implement the game logic.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular será leccionada com recurso a aulas expositivas de conceitos teóricos, aulas práticas de resolução de exercícios e auto-aprendizagem orientada pelo docente.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- *Trabalhos Práticos - 40% (Jogo ou Aplicação Interactiva realizada com recurso ao Unity3D.)*
- *Relatório e Guiões - 30% (Relatório do Trabalho Prático. Relatório de Trabalho de Investigação.)*
- *Exame Final Escrito - 30%*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The course will be taught using lectures on theoretical concepts, practical lessons in problem solving and self-learning guided by the teacher.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- *Practical Work - 40% (Game or Interactive Application created with Unity3D)*
- *Reports and Guides - 30% (Practical Work Report. Work Report of Investigation.)*
- *Final Written Exam - 30%*

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

Parte dos objectivos da unidade curricular centram-se na possibilidade de uma compreensão dos conceitos base e fundamentais do desenvolvimento de jogos através de motor de jogos. Assim, a utilização do método expositivo, recorrendo sistematicamente a exemplos e situações problemáticas, permite não só o acesso às diversas matérias de forma eficaz, mas também momentos de reflexão nas aulas, enquanto grupo, sobre as matérias abordadas. O aprofundamento dos conceitos faz-se através da resolução de exercícios, dado que os objetivos da unidade curricular visam, essencialmente, a aplicação de conceitos em casos práticos. No sentido de reforçar os conhecimentos adquiridos e promover a procura e o estudo de novas tecnologias, são propostos trabalhos para os estudantes realizarem fora da aula. Por fim os estudantes são incentivados a apresentar o resultado dos seus trabalhos aos colegas, sendo assim promovida a partilha de conhecimentos entre todos, procurando gerar-se um efeito sinérgico de aprendizagem.

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

Part of the objectives of unit focus on the possibility of understanding of basic concepts and the development of games through games engine. Thus, the use of the lecture method, systematically using examples and problematic situations, not only allows access to various materials effectively, but also moments of a group reflection in class on the matters in question. The deepening of the concepts will be done through the problem solving, since the targets of this unit are mainly aimed at the application of concepts in practical cases. In order to strengthen the knowledge acquired and promote the search and study of new technologies, some work tasks are proposed to the students to perform outside the classroom. Finally students are encouraged to present the results of their work to the colleagues, promoting the sharing of expertise across, trying to generate a synergistic effect of learning.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Sousa, J. P. (2014). *Apontamentos de Motores de Jogos. EsACT/IPB.*
2. Creighton, R. H. (2011), *Unity 3.x Game Development by Example Beginner's Guide*, Packt Publishing. [ISBN: 1849691843]
3. Hirata, A. I. (2011), *Desenvolvendo Games com Unity 3D - Space Invasion*, Ciência Moderna. [ISBN: 9788539900602]
4. Unity Team, (2014), *Unity official documentation*, retrieved from Unity website, <http://unity3d.com/learn/documentation>.
5. Goldstone, W. (2011), *Unity 3. x Game Development Essentials. (2nd Edition)* Packt Publishing [ISBN: 1849691444]

Mapa X - Efeitos Visuais | Visual Effects

6.2.1.1. Unidade curricular:

Efeitos Visuais | Visual Effects

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

João Victor Boechat Gomide (15)

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

Paulo Tiago Martins Pinto (45)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Desenvolver capacidades de utilização de software de efeitos visuais para melhorar a visualidade de um jogo digital;*
2. *Adquirir competências multidisciplinares (Animação 2D, Animação 3D correção de cor, etc.) para criar efeitos visuais de ponta;*
3. *Compreender e analisar diferentes exemplos (cinema, televisão e jogos digitais) de boas práticas em efeitos visuais;*
4. *Compreender a coordenação entre os efeitos visuais e os efeitos sonoros;*
5. *Desenvolver todas as fases de produção de uma cena (de jogos digitais) para aplicar efeitos visuais;*
6. *Conhecer a história dos efeitos visuais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. *Develop the capacity of using software of visual effects to enhance the visuality of a digital game;*
2. *Acquire multidisciplinary competences (2D Animation, 3D Animation color correction, etc..) to build cutting-edge visual effects;*
3. *Understanding and analyzing different examples of (film, television and digital games) good practices in visual effects;*
4. *Understand the coordination between the visual effects and sound effects;*
5. *Develop every production stage of a scene (digital games) to apply visual effects;*
6. *Know the history of visual effects.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Teoria e história dos efeitos visuais:*
 - *Evolução das técnicas utilizadas na produção de efeitos visuais e especiais.*
 - *Desconstrução de trabalhos de referência já realizados, analisando todo o processo de produção.*
2. *Pré-produção dos efeitos visuais:*
 - *Breakdown do argumento;*
 - *Storyboards;*
 - *Animatics;*
 - *Previews;*
3. *Workflow no set de produção:*
 - *Elementos e técnicas de produção de efeitos visuais. Materiais analógicos e digitais.*
4. *Pós-produção de efeitos visuais:*
 - *Workflow e planeamento;*
 - *Integração dos conteúdos de produção;*
 - *Composição Digital: história, literacia, composição e manipulação visual para efeitos visuais.*
5. *Utilização avançada de software para efeitos visuais(Adobe Photoshop, Adobe After Effects, etc.):*

- Puppet Tool;
- Roto Brushing;
- Motion Tracking;
- Color Grading;
- Expressões em Adobe After Effects.

6.2.1.5. Syllabus:

1. *The theory and history of visual effects:*
 - Evolution of used techniques in the production of visual and special effects.
 - Deconstruction of reference works already made by analyzing the whole production process.
2. *Preproduction of visual effects:*
 - Argument breakdown;
 - Storyboards;
 - Animatics;
 - Previews;
3. *Workflow on production set:*
 - Elements and techniques for visual effects production. Digital and analog materials.
4. *Postproduction of visual effects:*
 - Workflow and planning;
 - Integration of production contents;
 - Digital compositing: história, literacy, composition and visual manipulation for visual effects.
5. *Advanced software skills for visual effects creation(Adobe Photoshop, Adobe After Effects, etc.):*
 - Puppet Tool;
 - Roto Brushing;
 - Motion Tracking;
 - Color Grading;
 - Expressions in Adobe After Effects.

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

A utilização de efeitos visuais na concepção de videogames é o enfoque desta disciplina, que com o recurso a ferramentas informáticas como Adobe After Effects e Blender, pretende-se capacitar o aluno de uma postura primeiramente crítica ao fazer a desconstrução de material audiovisual já existente, e posteriormente aplicar esses conhecimentos em conteúdos de autoria própria. A análise de filmes, videogames e publicidade farão com que este reconheça influências estéticas e as suas relações com a História das artes visuais. A realização de exercícios práticos tutoriais farão com o aluno aprenda a dominar técnicas e procedimentos específicos que depois irá aplicar nos exercícios temáticos propostos ao longo do semestre.

Desta forma e porque o mercado dos videogames e audiovisual são transversais, é objetivo da disciplina dotar o estudante de uma versatilidade de análise e produção criativa em ambas as áreas.

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

The utilization of visual effects in videogame conception is the focus of this course, which with the use of IT tools such as Adobe After Effects and Blender is intended to enable the student in a first instance with a critical posture making the deconstruction of existing audiovisual and videogame material, and then apply this knowledge in self-made content. The analysis of movies, videogames and advertising will aid the student to recognize aesthetic influences and its relations with the history of the visual arts. Performing tutorial practical exercises will help students to master specific techniques and procedures that will be applied afterwards in specific exercises proposed during the semester. Therefore and because the market for videogames and audiovisual are transversal, the main goal of the this course is to provide the student with the versatility of being able to analyse and create products in both areas.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo, pela transmissão de conhecimentos de forma estruturada e contínua. Método interrogativo, questionando sistematicamente os estudantes de forma a desenvolverem a capacidade crítica; Método demonstrativo, com aplicação prática por parte dos estudantes. Método ativo, com resolução de exercícios, de forma a permitir uma melhor consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- Estudo de Casos - 10% (Assiduidade e Participação. Nota Mínima: 8 valores)
- Trabalhos Práticos - 20% (Análise fílmica de peças cinematográficas pertinentes para a unidade (nota mínima 9.5 valores))
- Projetos - 15% (Projeto "PuppetTool". Nota Mínima: 9,5 valores)
- Projetos - 15% (Projeto "Roto/MattePainting". Nota Mínima: 9,5 valores)

- Projetos - 40% (Projeto "FinalProject". Nota Mínima: 9,5 valores)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Expositive method, by the transmission of knowledge in a structured and continued way. Interrogative method, questioning the students systematically in order to develop critical capacity. Demonstrative method with practical application by students; Active method with exercise resolution, in order to allow better consolidation of knowledge.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- Case Studies - 10% (Attendance and participation. Minimum grade: ;)

- Practical Work - 20% (Film analysis of feature films related with the course - Minimum grade: 9.5)

- Projects - 15% ("PuppetTool" project. Minimum grade: 9,5)

- Projects - 15% ("Roto/MattePainting" project. Minimum grade: 9,5)

- Projects - 40% ("FinalProject" project. Minimum grade: 9,5)

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

Estando os objetivos delineados, os conceitos da unidade curricular serão postos em prática durante o horário presencial através de exercícios práticos e complementados com fundamentação teórica, recorrendo sempre a material já existente na área da produção de efeitos visuais para a área de videojogos. Estes conceitos serão consolidados através da resolução dos exercícios e a conceção dos projetos práticos propostos, quer sejam estes individuais ou de resolução em grupo, sendo este último aspeto bastante importante, visto o trabalho como artista e efeitos visuais, ser maioritariamente um trabalho em equipa. É da responsabilidade do estudante preparar-se para as aulas lendo a bibliografia recomendada e procurar através do horário de atendimento o esclarecimento às suas dúvidas, assim como ter uma postura proactiva nas aulas e o cumprimento dos prazos de submissão de trabalhos, pois desta forma está a simular a rotina profissional nesta área.

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

The concepts of this course will be implemented during presential time through practical exercises and complemented with theoretical concepts, always using the existing materials in the production of visual effects for the video game area. These concepts will be consolidated through the resolution of exercises and by doing the proposed practical projects, such as with individual or with group resolution, being this last aspect very important, since the work as an artist of visual effects, mostly happens as teamwork. It is the student's responsibility to prepare the class by reading the recommended bibliography and consulting the instructor in the scheduled hours to clarify any doubts, as well as having a proactive posture in class and the fulfillment of work submission deadlines, because in this way it simulates the professional routine in this area.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Mattingly, D. (2011). *The Digital Matte Painting Handbook*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing Inc. [ISBN:9780470922422]

2. Okun, J. & Zwerman, S. (2010). *The VES Handbook of Visual Effects*. Abingdon, Oxon: Focal Press. [ISBN:9780240812427]

3. Meyer, C & Meyer, T. (2010). *Creating Motion Graphics with After Effects: Essential and Advanced Techniques*. Abingdon, Oxon: Focal Press. [ISBN:9780240814155]

4. Adobe Creative Team. (2010). *Adobe After Effects CS5 Classroom in a Book*. Berkeley, CA: Adobe Press. [ISBN:9780321704498]

5. Van Hurkman, A. (2011). *Color Correction Handbook: Professional Techniques for Video and Cinema*. Berkeley, CA: Peachpit Press. [ISBN:9780321713117]

Mapa X - Áudio | Audio

6.2.1.1. Unidade curricular:

Áudio | Audio

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Compreender as diferenças entre som digital e analógico;*
- 2. Reconhecer e empregar os princípios sonoros básicos de conceção para o audiovisual, multimédia e jogos digitais;*
- 3. Distinguir, utilizar e criar diferentes formatos sonoros;*
- 4. Compreender o fenómeno de percepção física e psicológica do som e produzir em resposta a este;*
- 5. Reconhecer e empregar as diferentes regras e técnicas de gravação sonora;*
- 6. Aplicar conhecimentos relativos à edição do som e utilizar ferramentas informáticas para o efeito;*
- 7. Compreender e classificar em tipologias básicas a evolução histórica da música ocidental;*
- 8. Analisar temas, estruturas composicionais, modelos e técnicas presentes em elementos sonoros com diferentes formatos e funções.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Understand differences between digital and analogical sound;*
- 2. Recognize and apply basic conceptual principles of sound for audiovisual, multimedia and games;*
- 3. Recognize and create different sound formats ;*
- 4. Understand physical and psychological sound perception and to produce sound accordingly;*
- 5. Recognize and apply the different rules and techniques of sound recording;*
- 6. Apply knowledge of and to use tools of sound editing;*
- 7. Understand and classify different basic typologies of musical evolution;*
- 8. Analyse themes, compositional structures, models and techniques present in sound with different formats and functions.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Tecnologias, formatos e funções do som*
- 2. Introdução à dimensão física do som:*
 - Propagação do som*
 - Acústica arquitetural*
 - Acústica dos instrumentos*
- 3. Introdução à dimensão percetiva do som:*
 - Aparelho auditivo humano*
 - Voz humana*
 - Técnicas de expressão oral e direção de atores*
- 4. Introdução à dimensão cultural do som:*
 - Breve história da música ocidental*
 - Terminologia e convenções*
- 5. O som nos diferentes meios: audiovisual, multimédia e jogos digitais.*
- 6. As 3 fases de trabalho:*
 - Pré-produção*
 - Gravação / Recolha*
 - Pós-produção*
- 7. Tratamento de sinais sonoros:*
 - Evolução dos registos de gravação*
 - Tipos de microfone e posicionamento*
 - Tipos de gravador e sua operação*
- 8. Som no audiovisual e multimédia:*
 - História do som no cinema*
 - Bruitage / Foley vs. Livrarias de sons*
 - Design de som*
- 9. Áudio para jogos digitais:*
 - História do som nos jogos*
 - Tipologias de som nos jogos*
 - Pré-produção e constrangimentos técnicos*
 - Produção e opções estéticas*
 - Pós-produção.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Technology, formats and functions of sound.*
- 2. Introduction to the physical dimensions of sound:*

- Sound propagation;
 - Architectural acoustics;
 - Instrument acoustics.
3. Introduction to sound perception:
- Human hearing;
 - Human voice;
 - Oral expression techniques and directing actors.
4. Introduction to the cultural dimensions of sound:
- Brief overview of western music styles and periods;
 - Terminology and conventions.
5. Sound in different media: audiovisual, multimedia and games.
6. The 3 work stages:
- Pre-production;
 - Recording/using data;
 - Post-production.
7. Sound treatment:
- Evolution of sound recording;
 - Microphones and placement;
 - Recorders and their operation.
8. Sound in audiovisual and multimedia:
- Overview of sound in cinema;
 - Foley vs. Sound libraries;
 - Sound design.
9. Audio for games:
- Overview of sound in games;
 - Types of audio in games;
 - Pre-production and constraints;
 - Production and aesthetics;
 - Post-production and blending the total soundscape.

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

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular pretendem introduzir os principais conceitos da área do som, permitindo a sustentação do trabalho prático do aluno. Neste intuito, os conteúdos desenvolvem-se a partir de paradigmas centrais da produção de áudio. Procurar-se-á também, neste contexto, uma abordagem histórica dentro de cada tema, para uma fluidez temporal e histórica da cultura sonora específica de cada média (audiovisual, multimédia, rádio). Finalmente, pretende-se aprofundar criticamente os discursos construídos sobre design de som, dando enfoque à criação de um pensamento crítico e metodologias de trabalho prático.

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

The syllabus of this curricular unit intends to introduce the main concepts in the field of sound, sustaining the student's practical work. With this in mind, the contents are developed from central paradigms of audio production. It shall also be sought, in this context, a historical approach within each theme, to promote a sense of temporal and historical fluidity of the specific sound culture in each medium (audiovisual, multimedia, radio). Finally, it is intended to deepen the critical discourse built on sound design, focusing on establishing critical thinking and practical working methods.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas horas presenciais: Método expositivo, com recurso à audição de produtos sonoros. Método interrogativo, por forma a desenvolver a capacidade crítica. Método demonstrativo, apoiado em equipamentos técnicos e ferramentas informáticas de design de som. Método activo, em que os discentes resolvem exercícios. Nas horas não presenciais: Método activo, em que os estudantes realizam trabalhos.

Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Prova Intercalar Escrita - 40% (Conjunto de 5 testes resolvidos em aula durante o semestre.)
- Trabalhos Práticos - 60% (Conjunto de 6 trabalhos resolvidos em horas não presenciais, com acompanhamento em aula.)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During contact hours: Content exposition, with the aid of different sound products. Questioning, in order to develop critical ability. Demonstrative method, with the aid of technical equipment and sound design software. Active method, when the student solves exercises. During non-contact hours: Active method,

when the student does the proposed assignments.

Distributed Evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Intermediate Written Test - 40% (Group of 5 tests solved in the classroom during the semester.)
- Practical Work - 60% (Group of 6 assignments solved outside of class, but with tutorial aid.)

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

Ao nível metodológico a unidade curricular está assente em duas vertentes: teórica e prática. Nas sessões teóricas são expostos os conteúdos, recorrendo a textos de apoio e estudos de caso. Dá-se ênfase ao debate, promovendo uma análise crítica sobre os diversos elementos áudio, o seu contexto e técnicas de produção. Em continuidade com esta atitude de investigação-ação, os alunos deverão relacionar conteúdos teóricos com o desenvolvimento de projetos práticos. A inclusão de software e o domínio das ferramentas operativas dos mesmos será vinculativo sobre a execução prática, permitindo um ajustamento aos objetivos da unidade curricular e uma aproximação ao contexto de trabalho.

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

At a methodological level, the curricular unit is based on two components: theory and practice. Theoretical sessions are meant for content exposition, through background texts and case studies support. Emphasis is put on debate, in order to develop a critical analysis on various audio examples, their context and production techniques. In an ongoing research-action attitude, students must relate theoretical issues with practice based projects. The inclusion of software and the domain of operative tools will be mandatory in the practical implementation, allowing an adjustment to the curricular unit's objectives and an expressive approach to the working context.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Brandon, A. (2005). *Audio for Games: Planning, Process, and Production*. Berkeley, CA: New Riders Games. [ISBN: 0735714134]
2. Collins, K. (2008). *Game Sound: An Introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*. Cambridge, MA: MIT Press. [ISBN: 026203378X]
3. Marks, A. (2008). *The Complete Guide to Game Audio: For Composers, Musicians, Sound Designers, Game Developers*. Burlington, MA: Focal Press. [ISBN: 0240810740]
4. Rose, J. (2008). *Audio Postproduction for Film and Video*. Burlington, MA & Oxford: Focal Press. [ISBN: 0240809718]
5. Viers, R. (2008). *The Sound Effects Bible: how to create and record Hollywood style sound effects*. Studio City, CA: Michael Wiese Productions. [ISBN: 1932907483]

Mapa X - Análise e Crítica de Jogos | Game Analysis and Critics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise e Crítica de Jogos | Game Analysis and Critics

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

Rogério Júnior Correia Tavares (30)

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

Daniel Ribas de Almeida (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Demonstrar competências de análise de jogos digitais, nas fases de projeto e post-mortem;*
2. *Compreender o impacto dos jogos digitais no contexto social e cultural ao nível da sua receção;*
3. *Compreender o impacto dos jogos digitais no contexto social e cultural ao nível da sua produção;*
4. *Conhecer e analisar os casos paradigmáticos dos jogos digitais;*
5. *Aplicar os conceitos teóricos multidisciplinares à prática dos estudos de caso.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Demonstrate skills of analysis of digital games at the stages of design and post-mortem;*
- 2. Understand the impact of digital games in social and cultural contexts at the audience reception level;*
- 3. Understand the impact of digital games in social and cultural contexts at the production level;*
- 4. Know and analyze the paradigmatic cases of digital games;*
- 5. Apply multidisciplinary theoretical concepts to the practice of case studies.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Os conceitos de análise e de crítica.*
- 2. Os jogos digitais como elemento gerador de cultura:*
 - uma rápida história dos jogos digitais, sob uma ótica cultural;*
 - a afirmação dos jogos digitais no meio científico;*
 - jogos licenciados, franquias, game writing.*
- 3. Os jogos digitais enquanto campo de conhecimento científico:*
 - Game Studies;*
 - Game Cultura vs. Game Design;*
 - intersecções e outros aspetos.*
- 4. Os grandes debates em torno dos jogos digitais:*
 - casual vs. hardcore;*
 - realismo vs. abstração;*
 - mainstream vs. indie;*
 - narratologia vs. ludologia;*
 - o género (gender);*
 - a educação;*
 - a violência.*
- 5. Estudos de caso.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. The concepts of analysis and criticism.*
- 2. Digital games as a generating element of culture:*
 - a brief history of digital games from a cultural perspective*
 - the assertion of digital games in the scientific community;*
 - licensed games, franchises, game writing.*
- 3. Digital games as a field of scientific knowledge:*
 - Game Studies;*
 - Game Culture vs. Game Design;*
 - intersections and other aspects.*
- 4. The great debates around digital games:*
 - casual vs. hardcore;*
 - realism vs. abstraction;*
 - mainstream vs. indie;*
 - narratology vs. ludology;*
 - gender;*
 - education;*
 - violence.*
- 5. Case studies.*

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

Sendo esta unidade curricular já de terceiro ano e tendo em conta o background teórico já desenvolvido, pretende-se que os conteúdos programáticos sejam mais avançados, focando aspetos específicos dos jogos digitais. Dividindo a unidade curricular em duas perspetivas: a crítica e a análise, pretende-se que os alunos tenham uma perspetiva prática – de análise de jogos, tanto atuais como clássicos – a partir de diferentes grelhas: tanto uma mais jornalística, como outras com recortes teóricos diversos sobretudo os relacionados com o entendimento dos jogos como cultura. Em certo sentido, esta unidade curricular desenvolve-se já na área académica dos Game Studies, apontando para diferentes linhas de pesquisa e analisando a investigação académica recente.

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

As this course is already in the third year and taking into account the theoretical background already developed, it is intended that the syllabus is more advanced, focusing on specific aspects of digital games. Dividing the course into two perspectives: from a review point of view and from an analysis point of view, it is intended to give students a practical perspective - the game analysis, both current and classic - from different grids: one more journalistic, and other with several theoretical patterns especially those related to

the understanding of games as culture. In a sense, this course develops in the academic field of Game Studies, pointing to different lines of research and analyzing recent academic research.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Método expositivo com recurso a jogos digitais diversos possibilitando a transmissão de conhecimentos. Método interrogativo, questionando sistematicamente os estudantes por forma a desenvolverem a capacidade crítica. Método ativo, em que os estudantes devem tomar a iniciativa de resolução dos trabalhos propostos para consolidação dos conhecimentos.

Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 15% (participação e contribuição para o debate em aula (módulo 2))
- Projetos - 35% (1 programa de podcast (pré-definido com o docente) (módulo 2))
- Trabalhos Práticos - 30% (Participação na aula, trabalho de grupo e exercícios (módulo 1))
- Projetos - 20% (Escrita de uma crítica a partir de um modelo. (módulo 1))

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lecture method using various digital games or videos, allowing the transmission of knowledge in a structured way. Interrogative method, questioning the students systematically in order to develop critical capacity. Active method, in which students must take the initiative of solving proposed work to allow better consolidation of knowledge.

Distributed evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Practical Work - 15% (participation and contribution to the debate in class (module 2))
- Projects - 35% (1 podcast (predefined with the lecturer) (module 2))
- Practical Work - 30% (Class participation, group work and exercises. (module 1))
- Projects - 20% (Game review written from a model. (module 1))

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

Tendo em conta os objetivos apresentados, pretende-se que haja uma forte interação entre o docente e os estudantes, com grande trabalho prático em aula, sobretudo através de leituras, resolução de exercícios e análise de jogos. A componente letiva fora de aula é também importante, de forma a que os alunos se preparem, com leituras complementares. Como corolário, os estudantes terão de entregar análises escritas de jogos que façam uso das leituras recomendadas.

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

Taking into account the objectives presented, it is intended a strong interaction between teacher and students, with great practical work in the classroom, especially through reading, problem solving and analysis of games. In the non-contact hours are also important, so that students get ready, with further reading. As a corollary, the students will have to deliver written analysis of games that make use of recommended readings

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- 1. Bryce, J. & Ritter, J. (2006). Understanding Digital Games. Londres: Sage Publications. [ISBN: 9781847877666]*
- 2. Grossman, A. (2003). Postmortems from Game Developer. [s/l]: CMP Books. [ISBN: 9780080522159]*
- 3. Juul, J. (2012). A Casual Revolution. Reinventing videogames and their players. Cambridge, MA: The MIT Press. [ISBN: 9780262258968]*
- 4. Salen, K. & Zimmerman, E. (eds). (2005). The Game Design Reader: a Rules of Play Anthology. Cambridge, MA: The MIT Press. [ISBN: 9780262195362]*
- 5. Wolf, M. J. P. & Perron, B. (2003). The Video Game Theory Reader. Londres: Routledge. [ISBN: 9780415965798]*

Mapa X - Inteligência Artificial | Artificial Intelligence

6.2.1.1. Unidade curricular:

Inteligência Artificial | Artificial Intelligence

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

Pedro João Soares Rodrigues (60)

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

não aplicável

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Diferenciar problemas que carecem de resolução meramente algorítmica, de problemas que carecem de resolução indutiva;*
- 2. Estabelecer uma visão cronológica e funcional sobre as técnicas de IA e suas ligações com outras ciências (da computação e cognitivas);*
- 3. Conhecer e perceber o funcionamento dos diversos métodos de inteligência artificial;*
- 4. Aplicar adequadamente os diversos conhecimentos de IA à resolução de problemas práticos;*
- 5. Compreender as limitações e as vantagens das técnicas de IA;*
- 6. Adaptar as técnicas de IA a casos práticos específicos, por exemplo: Reconhecimento de Padrões; pesquisa de caminhos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Discern when should use a classical solution and discern when should use an inductive solution;*
- 2. Establish a chronological and functional sight on the techniques of AI and its connections to other sciences;*
- 3. Know and understand the functioning of the artificial intelligence main models;*
- 4. Implement properly the AI knowledge in solving practical problems;*
- 5. Understand the limitations and advantages of the AI techniques;*
- 6. Adapt the AI techniques to specific case studies, for example: Pattern Recognition problems; path finding.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conhecimento incerto*
 - Modelos probabilísticos*
 - Lógica difusa*
- 2. Árvores de decisão*
 - Algoritmo ID3*
 - Algoritmo C4. 5*
- 3. Redes neuronais*
 - Redes single-layer*
 - Separabilidade não linear*
 - Redes multi-layer*
 - Algoritmo de aprendizagem BackPropagation*
 - Aumento do desempenho funcional*
 - Aprendizagem competitiva*
 - Self-organizing maps*
 - Redes recorrentes*
 - Redes associativas*
- 4. Support Vector Machine*
 - Teoria da aprendizagem estatística*
 - Aprendizagem por vetores de suporte*
 - Funções de Kernel*
- 5. Implementação completa de um caso prático*
- 6. Algoritmos de Pesquisa*
 - Pesquisa em profundidade*
 - Pesquisa em largura*
 - Algoritmo A**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Uncertain knowledge*
 - Probabilistic models*
 - Fuzzy logic*
- 2. Decision trees*
 - ID3 algorithm*
 - C4. 5 algorithm*
- 3. Neural Networks*
 - Single layer neural networks*

- Nonlinear separation
- Multilayer neural network
- BackPropagation
- Neural networks performance
- Competitive learning
- Self-organizing maps
- Recurrent neural networks
- Associative neural networks
- 4. Support Vector Machine
- Statistical learning theory
- Learning by support vectors
- Kernel functions
- 5. A practical case implementation
- 6. Searching algorithms
- Depth-first search
- Breadth-first search
- The A* algorithm

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

O programa abrange um conjunto de matérias que permite caracterizar a inteligência na perspetiva de inteligência computacional evidenciando as capacidades e as dificuldades que estes métodos apresentam atualmente. Este facto permite atingir os objetivos de aprendizagem 1 e 2. O objetivo de aprendizagem 3 é alcançado ao longo do estudo dos vários métodos de inteligência artificial, que começa na utilização de modelos estatísticos e termina na utilização de métodos de Kernel. O objetivo 4 é intensamente suportado pela resolução e implementação de um caso prático completo a apresentar no final do semestre. O objetivo de aprendizagem 5 é assegurado pelo estudo das várias metodologias de IA e também pelo caso prático completo desenvolvido. Está associação permite destacar a natureza funcional dos métodos de IA. O objetivo de aprendizagem 6 é conseguido pela apresentação de múltiplos casos exemplo, aplicados aos jogos, ao longo das várias metodologias de IA apresentadas no programa.

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

The syllabus covers a range of subjects enabling the explanation of the intelligence perspective on the computational intelligence capabilities and highlighting the difficulties that these methods present today. This allows achieving the learning outcomes 1 and 2. The learning outcome 3 is achieved through the study of several methods of artificial intelligence, which begins in the use of statistical models and ending with the use of the kernel methods.

The learning outcome 4 is strongly supported by the full implementation of a practical case to be presented at the semester end. The learning outcome 5 is provided by the study of one set of AI methodologies and also by the developed practical case. Both approaches allow highlighting the functional nature of AI methods. The learning outcome 6 is achieved by the exemplification of multiple case studies, based on games, throughout the learning of AI methodologies.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas em sala de informática (60 horas): exposição e explanação de conceitos acompanhadas por experimentação computacional quando adequado. Período não-presencial (98 horas): estudo individual e em grupo dos temas lecionados acompanhado de leitura de bibliografia e de realização de trabalhos práticos.

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

- Trabalhos Práticos - 50%

- Exame Final Escrito - 50% (Nota mínima: 7)

2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)

- Exame Final Escrito - 100%

3. Alternativa 3 - (Trabalhador) (Final, Recurso)

- Exame Final Escrito - 100%

4. Alternativa 4 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Trabalhos Práticos - 100%

5. Alternativa 5 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)

- Trabalhos Práticos - 50%

- Trabalhos Práticos - 50%

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical-practical classes are performed at computer rooms (60 hours): There are exposure and

explanation of concepts followed by computational experiments when appropriate. The non-presence period (98 hours): They are formed by individual and group study of selected topics accompanied by reading of literature and implementation of practical projects.

1. *Alternative 1 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary, Special)*
 - *Practical Work - 50%*
 - *Final Written Exam - 50% (Minimum limit grade: 7)*
2. *Alternative 2 - (Regular, Student Worker) (Special)*
 - *Final Written Exam - 100%*
3. *Alternative 3 - (Student Worker) (Final, Supplementary)*
 - *Final Written Exam - 100%*
4. *Alternative 4 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)*
 - *Practical Work - 100%*
5. *Alternative 5 - (Regular, Student Worker) (Final, Supplementary)*
 - *Practical Work - 50%*
 - *Practical Work - 50%*

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

As metodologias de ensino utilizadas asseguram o cumprimento dos objetivos de aprendizagem por envolverem muito diretamente o aluno na utilização de metodologias de IA em problemas práticos adequados à utilização de IA.

Realçar e discutir a diferença entre as soluções algorítmicas de IA e as soluções algorítmicas clássicas permite alcançar os objetivos 1, 2 e 5. Este processo esclarece o aluno da verdadeira natureza das metodologias de IA e conduz o aluno a correta escolha das metodologias e ao seu melhor aproveitamento. Prepara também o aluno na procura de metodologias futuras.

O desenvolvimento direto, ao longo das aulas, de aplicações informática que utilizam metodologias de inteligência artificial permite ao aluno alcançar os objetivos descritos em 4 e 6. Com esta abordagem o aluno deverá ser capaz de entender plenamente os detalhes de implementação das soluções de IA e de perceber as ferramentas existentes que aceleram o desenvolvimento deste tipo de aplicações. O aluno estará assim preparado para decifrar múltiplas etapas do desenvolvimento de aplicações de IA necessárias ao correto desempenho em jogos computacionais.

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

The teaching methodologies used to ensure the fulfillment of the learning outcomes are adequate because the student get involved very directly in the use of AI methods and in practical problems where AI is a need.

Underline and discuss the difference between AI algorithmic solutions to the classical algorithmic solutions allow achieving the outcomes 1, 2 and 5. This process clarifies the student about the nature of AI methodologies and leads the student to apply the correct methodologies and fit them in their solutions. It also prepares the student in finding future AI methodologies.

The direct development, along the lessons, of a computer application that uses artificial intelligence methodologies allows the student to achieve the goals described in the 4 and 6 outcomes. With this approach, students should be able to fully understand the implementation details of AI solutions and learn existing tools that accelerate the development of such applications. The student will be well prepared to decipher multiple stages of developing to the AI applications necessary to produce the right performance regarding computer games.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Bishop C. (2007). Pattern Recognition and Machine Learning. Singapore: Springer. [ISBN: 9780387310732]*
2. *Haykin S. (1999). Neural Networks: A Comprehensive Foundation. New York: Prentice Hall. [ISBN: 9780132733502]*
3. *Russell, S. J. , & Norvig, P. (2002). Artificial Intelligence: A Modern Approach. New York: Prentice Hall. [ISBN: 9780137903955]*

Mapa X - Gestão de Projeto e Produção de Jogos | Project and Production Management for Games

6.2.1.1. Unidade curricular:

Gestão de Projeto e Produção de Jogos | Project and Production Management for Games

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

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

Cláudia Cristina Silva Costa (30)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

- 1. Criar comportamentos organizativos;*
- 2. Desenvolver capacidades de trabalho em equipa;*
- 3. Criar um espírito corporativo de projeto;*
- 4. Conhecer ferramentas eletrónicas de Gestão de Projeto;*
- 5. Desenvolver hábitos de rigor no cumprimento de tarefas;*
- 6. Desenvolver capacidades de organização de workflow no desenvolvimento de jogos digitais.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Create organizational behaviors;*
- 2. Develop teamwork skills;*
- 3. Induce a corporate project spirit;*
- 4. Know and use electronic tools for project management;*
- 5. Develop rigorous habits in the performance of tasks;*
- 6. Develop organizational workflow skills in digital games development.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Introdução à Gestão de Projeto*
- 2. O ciclo de vida da Gestão de Projeto*
- 3. Planeamento - Definir*
 - Estado do Problema*
 - Identificar e listar os objetivos*
 - Determinar os recursos preliminares*
 - Identificar pressupostos e riscos*
- 4. Planeamento - Planear*
 - Atividades do projeto*
 - Estimar tempo e custos*
 - Sequenciar as atividades*
 - Identificar atividades críticas*
 - Escrever uma proposta*
- 5. Implementação - Organizar*
 - Determinar necessidades de pessoal*
 - Recrutar e organizar a equipa*
 - Atribuir tarefas*
- 6. Implementação - Controlar*
 - Estilo de gestão*
 - Ferramentas de controlo*
 - Preparar relatórios de estado*
 - Rever a calendarização das tarefas*
 - Ordens de alteração de objetivos*
- 7. Implementação - Fechar*
 - Obter a aceitação do cliente*
 - Instalar logística de entrega*
 - Documentar*
 - Apresentar o relatório final*
 - Conduzir auditoria pós-implementação*
- 8. Comunicação*
 - Processos para a criação de informação*
 - A informação em tempo real*
 - Técnicas de trabalho em equipa*
- 9. Risco*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Introduction to Project Management*
- 2. The Project management life cycle*

- 3. *Planning - To define*
 - *State of Problem*
 - *Identifying project goals and objectives*
 - *Determining preliminary resources*
 - *Identifying assumptions and risks*
- 4. *Planning - To plan*
 - *Identifying activities*
 - *Estimating time and cost*
 - *Sequencing activities*
 - *Identifying critical activities*
 - *Writing a project proposal*
- 5. *Implementation - To organize*
 - *Determine Personnel Needs*
 - *Recruiting and organizing the team*
 - *Assigning Work tasks*
- 6. *Implementation - To control*
 - *Management style*
 - *Establishing control tools*
 - *Preparing status reports*
 - *Reviewing the schedule*
 - *Issuing orders to alter objectives*
- 7. *Implementation - To close*
 - *Obtaining the client's acceptance*
 - *Installing logistics for delivering*
 - *Documenting*
 - *Issuing the final report*
 - *Conducting a post-implementation audit*
- 8. *Communication*
 - *Processes required to ensure the appropriate information*
 - *Real-time information*
 - *Teamwork techniques*
- 9. *Risk*

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

Com a exposição dos principais conteúdos associados à Gestão de Projetos e ao ciclo de vida dos projetos, é de esperar que os estudantes demonstrem capacidades de organização de workflow no desenvolvimento de jogos digitais, recorrendo à utilização de ferramentas electrónicas de Gestão de Projetos, no sentido de facilitar o planeamento e a implementação de projetos de jogos digitais. De modo complementar, e constituindo o trabalho de Gestão de Projetos um trabalho de equipa, é esperado que os alunos desenvolvam capacidades de trabalho em equipa e hábitos de rigor no cumprimento de tarefas, bem como a criação de comportamentos organizativos e de espírito corporativo de projeto. No contexto do trabalho do produtor interno, serão também abordados os processos necessários para assegurar uma correta e eficaz comunicação e as técnicas de trabalho em equipa (reuniões), assim como os processos que permitem identificar, analisar e responder a eventuais fatores de risco do projeto

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

With exposure of main syllabus related to Project Management and project life cycle, is expected that students demonstrate skills of develop organizational workflow in digital games development, using electronic tools for Project Management to facilitate the planning and implementation of digital games projects. In a complementary way, and representing the Project Management work teamwork, is expected that students develop teamwork skills and rigorous habits in the performance of tasks, as well as create organizational behaviors and induce a corporate project spirit. In the context of internal producer work, will also be discussed the processes required to ensure correct and effective communication and teamwork techniques (meetings), as well as the processes for identifying, analyzing and responding to project's risk factors.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas horas presenciais: Método expositivo, método interrogativo e método ativo. Nas horas não presenciais: Método ativo. Recursos utilizados: Jogos digitais disponíveis no mercado (internet, pc, consolas, mobile services).

Avaliação Distribuída - Época Final - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)

- *Trabalhos Práticos - 60% (Nota mínima de 8/20 valores. A apresentar na última semana de aulas)*
- *Exame Final Escrito - 40% (Nota mínima de 8/20 valores. A realizar de acordo com o calendário de exames)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

During contact hours: Exposition of content, interrogative and active methods. During non-contact hours: Active method. Resources: Available digital games and their documentation.

Distributed Evaluation - Final Period - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)

- *Practical Work - 60% (Minimum mark: 8/20. Delivery in the last week of classes)*
- *Final Written Exam - 40% (Minimum mark: 8/20. According with the exam's calendar)*

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

Atendendo aos objetivos apresentados, os conteúdos programáticos serão introduzidos em horário presencial recorrendo, sempre que possível, a exemplos práticos da área de jogos digitais para complementar os conceitos teóricos. O aprofundamento dos conceitos far-se-á através da utilização de documentos de design e post-mortems de jogos digitais disponíveis no mercado, a partir dos quais os alunos têm de simular o planeamento do desenvolvimento daquele jogo digital, aplicando assim os conceitos a casos práticos. O aluno deve estar consciente de que é necessário para o sucesso na unidade curricular a sua participação e trabalho em equipa e o cumprimento de prazos.

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

In light of curricular unit objective's presented, the syllabus will be presented in classroom using, wherever possible, practical examples in digital games area to complement the theoretical concepts. To deeper the concepts. The deepen knowledge is to achieved through the use of design documents and post-mortems of digital games available on the market, from which the students have to simulate the development planning of that digital game, applying the concepts to cases studies. Students should be aware that it is necessary for success in curricular unit their participation and teamwork and meeting deadlines.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. *Chandler, H. M. (2013). The Game Production Handbook. (3th Edition). Sudbury, Mississauga & Londres: Jones & Bartlett Learning. [ISBN: 1449688098].*
2. *Meredith, Jack R. e Samuel J. Mantel Jr. (2011). Project Management: A Managerial Approach (8th Edition). New York: John Wiley, [ISBN 0471073237].*
3. *Project Management Institute. (2013). Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide. (5th Edition). Pennsylvania: Project Management Institute. [ISBN: 1935589679].*
4. *Weiss, J. e R. Wysocki. (1992). 5-Phase Project Management, A Practical Planning and Implementation Guide. New York: Basic Books. [ISBN: 0201563169].*
5. *Westland, J. (2006). The Project Management Life Cycle - A complete step-by-step methodology for initiating, planning, executing and closing a project successfully. Kogan Page. [ISBN: 0749449071].*

Mapa X - Seminário | Seminars

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário | Seminars

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

Lynn Rosalina Gama Alves (15)

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (5)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *Demonstrar competências transversais (soft skills) para o ingresso no mercado de trabalho.*
2. *Aplicar competências específicas em determinado campo dos jogos digitais, adquiridas ao longo do curso e complementadas com presença de um especialista da área.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

- 1. Display soft skills for entering the labor market.*
- 2. Apply specific skills in a particular field of digital games, acquired throughout the course and complemented by the presence of a specialist.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo programático desta unidade curricular é definido em cada ano letivo. São abordados temas relevantes para a futura atividade profissional dos alunos, complementares aos abordados nas restantes unidades curriculares, permitindo reforçar o seu perfil profissional, quer ao nível das competências específicas quer ao nível das competências gerais.

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus of this curricular unit is set each academic year. Topics relevant to the future professional activity of students will be discussed, complementary to those covered in the remaining curricular units, allowing to strengthen their professional profile, both in terms of specific and general skills.

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

Esta unidade curricular pretende desenvolver competências complementares ao curso e, ao mesmo tempo, fazer uma ligação ao mercado de trabalho, promovendo exemplos de boas práticas e de contacto direto com futuros empregadores. Serão também reforçadas competências avançadas nas diferentes áreas do curso, através de workshops.

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

This curricular unit aims to develop complementary skills to the degree and at the same time establish a connection to the labour market, promoting examples of good practice and direct contact with future employers. Advanced skills in different areas of the degree will also be strengthened through workshops.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões com especialistas em campos dos Jogos Digitais, com metodologia expositiva, demonstrativa ou ativa.

*Alternativa de avaliação única - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final, Recurso, Especial)
- Relatório e Guiões - 50% (Avaliação por júri registada em ata.)
- Trabalhos Práticos - 50% (Avaliação por júri registada em ata.)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Sessions with experts in the fields of Digital Games, with content exposition, demonstration or active method.

*Single Evaluation Alternative - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final, Supplementary, Special)
- Reports and Guides - 50% (Evaluation by a jury recorded in minutes.)
- Practical Work - 50% (Evaluation by a jury recorded in minutes.)*

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

Tendo em conta o carácter fragmentário desta unidade curricular, os alunos terão que realizar documentos ou exercícios práticos que demonstrem a aquisição das competências. Nesse sentido, pretende-se que os objetivos sejam atingidos tanto através de sessões teórico-expositivas como práticas.

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

Regarding the fragmentary nature of this curricular unit, students will have to write documents or do practical exercises that demonstrate the acquisition of skills. In this sense, it is intended that objectives be achieved through both theoretical lectures and practical workshops.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A sugerir por cada interveniente.

Mapa X - Pré-produção de Jogos | Pre-production for Games

6.2.1.1. Unidade curricular:

Pré-produção de Jogos | Pre-production for Games

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (20)

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

Não aplicável.

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Caso o aluno prossiga para Projeto: Desenvolver um ante-projeto: Documento de Design e Plano de Gestão concluídos. Preparar sessão de pitching para a seleção dos jogos a produzir em Projeto.

Caso o aluno execute Estágio: Desenvolver um ante-projeto (análise à entidade, métodos e competências da função que vai desempenhar). Preparar sessão de apresentação oral do trabalho desenvolvido.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

If the student proceeds to Project: Develop a preliminary draft: Design Document and Management Plan completed. Prepare for a pitching session to select the games to produce in Project.

If the student proceeds to Internship: Develop a preliminary project (analysis of the organization, methods and skills of the role to play). Prepare session for oral presentation of work developed.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Os conteúdos a desenvolver nesta unidade curricular prendem-se com o futuro projeto ou estágio do aluno, pelo que irão abranger, de forma genérica, os diferentes perfis do curso de Design de Jogos Digitais.

6.2.1.5. Syllabus:

The contents to be developed in this curricular unit relate to the future project or internship the student will embark on and cover, in general terms, the different Game Design degree profiles.

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

Esta unidade curricular pretende colocar aos alunos o desafio de planear o projeto final ou estágio que irá desenvolver, pelo que o estudante irá pôr em prática competências estruturantes do curso e da sua atividade profissional futura.

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

This curricular unit aims to put the challenge of planning the final project or internship the students will embark on, so the student will implement basic competencies of the degree and his/her future professional activity.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em regime tutorial, a docente acompanhará, através de um método ativo e interrogativo, a execução de todo o trabalho de pré-produção de um jogo / projeto ou preparação de um estágio.

*Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final)
- Relatório e Guiões - 100% (Com apresentação oral perante um júri.)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Under tutorial, the teacher will follow, through an active and questioning approach, the execution of all pre-production work on a game / project or preparation of an internship.

*Final evaluation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final)
- Reports and Guides - 100% (With oral presentation before a jury.)*

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

Esta avaliação é sempre realizada com uma prova pública e um júri, simulando um momento de pitch de um projeto perante um financiador e/ou produtor executivo. Esta proposta está em consonância com o intuito nuclear da unidade curricular de preparar o aluno para o ingresso rápido no mercado de trabalho.

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

This assessment is always conducted before a jury, simulating a project pitch event for an investor and/or an executive producer. This proposal is in line with the nuclear aim of the curricular unit to prepare students for rapid entry into the labour market.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Chandler, H. M. (2008). *The Game Production Handbook, (2nd Edition)* Sudbury: Jones & Bartlett Publishers [ISBN: 9781934015407]
2. Novak, J. (2011). *Game Development Essentials: An Introduction. (3rd Edition)* Delmar Cengage Learning [ISBN: 9781111307653]
3. Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses. (1st Edition)* Burlington: Morgan Kaufmann [ISBN: 9780615218281]
4. Thorn, A. (2013). *Game Development Principles. Boston: Delmar Cengage Learning* [ISBN: 9781285427058]
5. *Bibliografia específica: a designar pela docente, caso a caso.*

Mapa X - Projeto / Estágio | Project / Internship

6.2.1.1. Unidade curricular:

Projeto / Estágio | Project / Internship

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

Bárbara Costa Vilas Boas Barroso (40)

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

Lynn Rosalina Gama Alves (20)

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

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. *aplicar conhecimentos, ferramentas e técnicas necessários para o desenvolvimento e gestão de um projeto;*
2. *organizar, planear e programar as tarefas no tempo;*
3. *analisar e avaliar propostas, sugerir soluções e selecionar estratégias;*
4. *trabalhar em grupo, respeitar os princípios éticos e demonstrar capacidade crítica e de autocrítica;*
5. *demonstrar preocupações com a qualidade e a estética do projeto;*
6. *adaptar-se a novas situações, produzir novas ideias, ter espírito de iniciativa e empreendedorismo.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. *apply knowledge, tools and techniques necessary for the development and management of a project;*
2. *organize, plan and schedule tasks on time;*
3. *analyze and evaluate proposals, suggest solutions and select strategies;*
4. *work in groups, respect ethical principles and demonstrate critical and self-critical capacity;*
5. *demonstrate concern about project quality and aesthetics;*
6. *adapt to new situations, generate new ideas, take initiative and show entrepreneurship.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O conteúdo do projeto a desenvolver ou do estágio a realizar em contexto real de trabalho deverá abranger, de forma genérica, os diferentes perfis do curso de Design de Jogos Digitais. Assim, cada projeto / estágio terá os seus conteúdos específicos.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the project or internship in a real work environment must cover, in general, the profiles of the degree in Game Design. Thus, each project / internship will demand its specific curricular contents.

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

A unidade curricular de Projeto / Estágio pretende colocar aos alunos o desafio de realizar um projeto final (quer seja autónomo, quer seja em contexto empresarial) em que ponham em prática competências estruturantes do curso e da sua atividade futura, sobretudo o planeamento e realização por etapas dos seus projetos.

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

The Project / Internship curricular unit aims to put the challenge of work in a final project to the students (whether it be independent, whether in a business context) in which they practice basic skills of the degree and their future activity, especially the planning and stages realization of their projects.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em regime tutorial, o(s) orientador(es) acompanhará(ão), através de um método ativo e interrogativo, a execução de todo o trabalho de desenvolvimento de um jogo ou execução de um estágio.

Avaliação de acordo com Regulamento da UC - (Ordinário, Trabalhador, Mobilidade Internacional) (Final)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Under tutorial, the supervisor(s) will monitor, through active and questioning methods, the execution of all work related to the design and development of a digital game or internship.

Evaluation with special regulation - (Regular, Student Worker, Incoming Students) (Final)

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

A EsACT-IPB possui um regulamento de Projeto / Estágio que orienta a relação entre o orientador e o aluno. Também está explícita nesse regulamento uma grelha classificativa onde se procura equilibrar componentes de autonomia do aluno e dificuldade do projeto. Esta avaliação é sempre realizada com uma prova pública e um júri. Há também um guia de boas práticas, com documentação, para a relação entre os alunos, os orientadores e uma eventual empresa (no caso de estágio). O Diretor do Curso funciona, juntamente com o Gabinete de Estágios da EsACT, como o coordenador de todo o processo e do equilíbrio final da avaliação.

Tendo em conta o carácter longo de desenvolvimento de um projeto, o orientador funcionará como tutor do trabalho a ser desenvolvido e garantindo, através de orientações tutoriais, os objetivos desta unidade curricular, tais como o planeamento, a autonomia ou o trabalho em equipa. Deverá também garantir que os trabalhos finais apresentem os standards de qualidade para um projeto final de curso.

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

EsACT-IPB has a regulation for this curricular that guides the relationship between the advisor and the student. It is also explicit in that regulation a classifying grid which balances components of autonomy and difficulty of the project. This assessment is always conducted with a jury. There is also a good practice guide, with documentation, to the relationship between students, advisors and any company (for internships). The Degree Director works, along with EsACT's Internship Office, as the coordinator of the whole process and the final balance of the assessment.

In view of the long nature of a project development, the supervisor will act as guardian of the work to be done and ensures, through orientation hours, the objectives of this curricular unit, such as planning, autonomy and teamwork. He/she should also ensure that the projects present the quality standards for a final degree project.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica de cada projeto / estágio.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objectivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Na ficha de cada unidade curricular são descritos os “Métodos de Ensino e de Aprendizagem” bem como os objetivos, descritos sob a forma de uma lista numerada de “Resultados da Aprendizagem e Competências”. A adaptação destas duas componentes é tida em conta, existindo orientações para o Diretor de Curso envolvido na revisão anual das fichas de unidade curricular. Atendendo a que se trata de um curso do ensino politécnico, valoriza-se especialmente a formação que visa o exercício de uma atividade de carácter profissional. Como tal, as metodologias de ensino são alicerçadas em teorias da cognição situada (Brown, Collins e Duguid). As didáticas são baseadas em atividades da cultura de domínio do conhecimento, enfatizando-se práticas de modelagem, trabalho colaborativo, enculturação e uso da heurística nas estratégias de resolução de problemas. Em projetos de grupo, os alunos trabalham como designers, artistas técnicos e de conceito, programadores e gestores de projeto.

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

Each curricular unit program describes the "Teaching and Learning Methods" as well as the objectives, described as a list of numbered "Learning Outcomes and Competencies". The adaptation of the two components is taken into account, existing guidelines to the Degree Director involved in the annual review of curricular units. Given that this is a study programme within polytechnic higher education, training aimed at the pursuit of a professional activity is especially valued. The teaching methodologies are grounded in theories of situated cognition (Brown, Collins and Duguid). The teaching activities are based on the culture of the authentic domain of activity, with emphasis on modeling practices, collaborative work, enculturation and use of heuristics in problem solving strategies. Therefore, in group projects, students work as designers, technicians and concept artists, programmers and project managers.

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Por deliberação do Conselho Técnico-Científico, foi adotada uma estrutura “modular” em que cada unidade curricular tem um número de créditos fixo. Assim, cada semestre tem 5 unidades curriculares de 6 créditos cada. A adoção de uma estrutura modular segue as próprias recomendações do ECTS Users' Guide, publicado pela UE, e do regulamento do IPB relativo à aplicação do ECTS, publicado através do Despacho no. 12826/2010, no Diário da República (2.ª série) no. 153 de 9 de agosto. A estrutura modular faz com que todas as unidades curriculares sejam iguais do ponto de vista da sua carga de trabalho, o que permite aos alunos comparar de forma mais simples e efetiva a distribuição da carga de trabalho entre as unidades através dos inquéritos pedagógicos.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

By resolution of the Technical-Scientific Council, a "modular" structure in which each curricular unit has a fixed number of credits was adopted. Therefore, each semester has 5 course units of 6 credits each. The adoption of a modular structure follows the ECTS Users' Guide own recommendations, published by the EU, and IPB regulation regarding ECTS implementation, published by Despacho no. 12826/2010, on Diário da República (2nd series), no. 153, August 9. The modular structure makes all curricular units equal from the point of view of their workload, which allows students to more easily and effectively compare the distribution of the workload between units when responding to the pedagogical surveys.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.

Os métodos de avaliação são descritos na ficha de cada unidade curricular no campo “Alternativas de Avaliação”. Os objetivos são descritos sob a forma de uma lista de “Resultados da Aprendizagem e Competências”. Desde o início de funcionamento da licenciatura que se têm promovido modelos de avaliação distribuída nas várias unidades curriculares, que visam uma monitorização regular do progresso do aluno ao longo do semestre, destacando-se a diversidade e especificidade das metodologias de ensino e de avaliação associadas a cada item dos resultados da aprendizagem e competências.

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The evaluation methods are described in each curricular unit syllabus in the “Assessment Methods” field. The objectives are described in the form of a numbered list of "Learning Outcomes and Competencies". Since the operational start of the study programme distributed models of evaluation have been promoted in the various curricular units, which aim at the regular monitoring of student progress throughout the semester, highlighting the diversity and specificity of teaching methodologies and assessment associated

with each item of the learning and skills results.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

O plano de estudos em Design de Jogos Digitais contempla várias unidades curriculares avaliadas através de trabalhos que permitem aos alunos o contato com práticas da investigação científica. Em cumprimento com o disposto no Decreto-Lei no. 74/2006 de 24 de março, que se refere ao ensino politécnico, é enfatizada a formação que visa o exercício de uma atividade de carácter profissional, assegurando aos estudantes uma componente de aplicação dos conhecimentos e saberes adquiridos às atividades concretas do respetivo perfil profissional. Neste sentido, o plano de estudos prevê uma unidade curricular de Projeto / Estágio. No entanto, os alunos também são incitados a enquadrar os trabalhos de fim de curso numa perspetiva académica. Adicionalmente, a participação em atividades de carácter científico é proposta no plano de atividades do curso e especialmente promovida na unidade curricular de Seminário, com definição das competências a adquirir e formas de aferir a sua aquisição.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The undergraduate programme in Game Design offers several curricular units evaluated through practical work that enable student contact with practices of scientific research. In compliance with the provisions of Decree-Law no. 74/2006 of 24 March, which refers to polytechnic higher education, emphasis is put on training that aims at the performance of a professional activity, ensuring students adequately apply their knowledge and understanding to specific practical activities of their respective professional profile. To this end, the curriculum foresees a Project / Internship curricular unit. However, students are also required to frame their final work in an academic perspective. In addition, participation in scientific activities is proposed through the study programme activity plan and especially promoted in the curricular unit Seminar, with definition of skills to be acquired and ways of measuring its acquisition.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency			
	2011/12	2012/13	2013/14
N.º diplomados / No. of graduates	6	19	19
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	6	11	10
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	8	8
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	1
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respectivas unidades curriculares.

O ciclo de estudos encontra-se organizado em sete áreas científicas: Artes Visuais, Ciências da Computação, Game Design, Ciências da Comunicação, Audiovisual, Ciências Empresariais e Matemática. A taxa de aprovação média é de 78%. As áreas de Ciências da Computação e Matemática são as mais problemáticas, com taxas de 61% e 54% respetivamente. Com taxas inferiores destacam-se as unidades curriculares de Programação 2 - 42%, Programação 1 - 45% e Matemática - 54%. No entanto, a unidade curricular de Inteligência Artificial diferencia-se claramente com uma taxa de 100%. As restantes áreas têm taxas acima da média: Artes Visuais - 79%; Game Design - 82%; Audiovisual e Ciências da Comunicação - 87%; Ciências Empresariais - 96%. Assim, quanto à análise ao sucesso escolar efetuada às unidades curriculares nestas áreas científicas não se evidenciam diferenças muito significativas. Podem destacar-se pela positiva, com taxa de 100%: Design 3D, Áudio, Pré-produção de Jogos e Seminário.

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The study programme is organized in seven scientific areas: Visual Arts, Computer Science, Game Design, Communication Sciences, Audio-visual, Business Studies and Mathematics. The average pass rate is 78%. The areas of Computer Science and Mathematics are the most problematic, with rates of 61% and 54% respectively. With lower rates there are the curricular units of Programming 2 - 42%, Programming 1 - 45% and Mathematics - 54%. However, the curricular unit of Artificial Intelligence clearly differentiates itself with a rate of 100%. The remaining areas have above average rates: Visual Arts - 79%; Game Design - 82%; Audio-visual and Communication Sciences - 87%; Business Studies - 96%. Thus, the analysis performed to determine academic success in the curricular units within these scientific areas does not show very significant differences. Highlighted positively, with a rate of 100%, there are: 3D Design, Audio, Pre-production and Seminar.

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

Os resultados do sucesso escolar constituem indicadores centrais ao processo de avaliação sistemática e de melhoria do ensino. O número de estudantes avaliados e aprovados, e as taxas de aprovação são indicadores analisados no âmbito da Comissão de Curso e constituem um dos parâmetros de sinalização de unidades curriculares com resultados menos positivos, para as quais é exigida uma reflexão aprofundada e a definição de um plano de atuação. Esses indicadores, juntamente com o número de estudantes que ingressam, transitam, reprovam, ou abandonam, o número de matrículas e outros indicadores, são também analisados no âmbito do Conselho Pedagógico e Conselho Permanente da EsACT.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The results of academic success constitute indicators, which are central to the process of systematic evaluation and improvement of the educational offer. The number of evaluated and approved students, and approval rates are indicators analysed within the Degree Committee and constitute one of the parameters for the flagging of curricular units with unsatisfactory results, for which a thorough analysis and the proposal of a plan of action are required. Both EsACT's Pedagogical and Permanent Council analyse those indicators as well as the number of students that are admitted, move, fail or drop out, the number of years of enrolment and other indicators.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability	
	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de actividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	83.4
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de actividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	0
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	83.4

7.2. Resultados das actividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respectiva classificação (quando aplicável).

Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade da Universidade do Minho - Excelente
Centro de Gestão Industrial e da Tecnologia da Universidade do Minho - Muito Bom
Grupo de Pesquisa Comunidades Virtuais [Brasil]
Matizes (Grupo de Pesquisa em Cultura Visual) [Brasil]

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

Communication and Society Research Centre, Minho University - Excelent
Research Centre for Industrial and Technology Management - Very Good
Research Group on Virtual Communities [Brasil]

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos 5 anos e com relevância para a área do ciclo de estudos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/7d9f851e-377b-92ac-93f8-545792a01a9e>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/7d9f851e-377b-92ac-93f8-545792a01a9e>

7.2.4. Impacto real das actividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

O IPB é a única instituição de ensino superior num raio de 100 km e tem um papel indispensável no desenvolvimento da região através da fixação de jovens, contrariando a tendência de desertificação do interior do país, designadamente da população jovem que emigrou na procura de melhores condições de vida e de formação superior nas décadas de 60 e 70 e de 80 e 90 respetivamente. Só em finais dos anos 90 é que os jovens passaram a dispor de uma oferta diversificada ao nível do ensino superior, através do IPB, o qual tem uma população estudantil que representa cerca de 6% da população do concelho de Bragança e mais de 10% da do perímetro urbano (4,5% e 10,2% quanto à EsACT em Mirandela). É a única instituição da região que consegue atrair jovens para o interior e fixar uma parte destes. De outro modo, esta ampla região geográfica continuaria a desertificar-se, com menos população e mais envelhecida, sem jovens qualificados e com o seu desenvolvimento económico seriamente comprometido.

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

IPB is the only higher education institution within a radius of 100 km and plays an indispensable role in regional development through the retention of youth, countering the trend of depopulation of the country's interior, particularly of young people who emigrated searching for better life conditions and higher education training in the 60s, 70s, 80s and 90s, respectively. It was only in the late 90s that young people could benefit from a diversified supply of higher education programmes, by IPB, which has a student population representing about 6% of the Bragança county's population and over 10% of the city's population (4,5% and 10,2% for EsACT in Mirandela). It is the only institution of the region able of attracting and retaining young people. Otherwise, this vast geographical region would continue to loose population, becoming increasingly aged and without qualified youth, which would seriously compromise its economic development.

7.2.5. Integração das actividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

O IPB tem uma estratégia de internacionalização integrada, liderada por um Vice-Presidente, que dispõe de um Gabinete de Relações Internacionais. O IPB tem uma longa história em programas de mobilidade com instituições europeias e não europeias de ensino superior. Pode referir-se como exemplo o Programa de Aprendizagem ao Longo da Vida no âmbito do qual o IPB tem estabelecido protocolos de cooperação e mobilidade há mais de 12 anos. Nos últimos quatro anos letivos, o IPB integra o Top 100 de instituições de acolhimento de professores em mobilidade Erasmus. O IPB é a instituição de ensino superior portuguesa com mais Erasmus Intensive Programmes (IPs) e credita nos seus ciclos de estudos a formação obtida nestes IPs, por deliberação do Conselho Técnico-Científico, com base no Regulamento de Creditação do IPB. O IPB disponibiliza a leccionação de unidades curriculares em língua inglesa e tem em preparação a oferta de primeiros ciclos de estudo em totalidade nesta língua.

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

IPB has an integrated internationalization strategy, led by a vice-president, and has an International Relations Office. IPB has a long history of mobility programs with several European and non-European higher education institutions. As an example, IPB has been establishing protocols of cooperation and mobility under the Program of Lifelong Learning for over 12 years. In the last four academic years, IPB is part of the Top 100 of host institutions for Erasmus teacher mobility. Moreover, IPB is the higher education institution in Portugal with more Erasmus Intensive Programs (IPs), and credits in its study programmes the training obtained under those IPs. IPB offers several curricular units lectured in English and is preparing the offer of undergraduate degree programmes totally lectured in this language.

7.2.6. Utilização da monitorização das actividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

O IPB utiliza inquéritos, de forma generalizada, como instrumentos de monitorização da qualidade dos seus processos. Os resultados dos inquéritos são discutidos e analisados pelos responsáveis e constam de relatórios internos, aprovados pelos órgãos legal e estatutariamente competentes, com as propostas de

melhoria que sejam apresentadas. Como exemplo, pode destacar-se o inquérito feito aos alunos provenientes do estrangeiro, cujos resultados têm fornecido informações valiosas sobre como o IPB pode melhorar a sua imagem internacional. As medidas implementadas em função destes inquéritos têm permitido melhorar a recepção destes alunos, o que se refletiu num aumento notável do seu número. Atualmente, não existe um inquérito específico dedicado à monitorização das atividades científicas e tecnológicas. O regulamento de avaliação de docentes, em articulação com o estatuto da carreira docente, é em si um instrumento de monitorização e incentivo à melhoria de qualidade da investigação.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

IPB uses surveys, generally, as tools to monitor the quality of its processes. The results are discussed and analysed by the responsible bodies and are included in internal reports, approved by legal and statutorily competent bodies, with the presentation of proposals for improvement. As an example, survey results of incoming foreign students have provided a valuable insight into how IPB can improve its international image. The measures implemented on the basis of these surveys have allowed IPB to improve the reception of these students, which is reflected on the increase of their number. Currently, there is no specific survey dedicated to the monitoring of scientific and technological activities. IPB's academic staff's assessment regulation, together with the teaching career stature, is itself a monitoring tool and encouraging of R&D quality improvement.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

O IPB dispõe de um Gabinete de Empreendedorismo, liderado por um Pró Presidente, e de uma Unidade de Transferência de Conhecimento e Tecnologia. Esta unidade tem por missão potenciar a investigação aplicada, o desenvolvimento e a transferência de conhecimento e de tecnologia, promovendo uma cultura orientada para o conhecimento e inovação. É também responsável pelo apoio às estruturas científicas do IPB, com o objetivo de melhorar a competitividade do IPB e contribuir para o desenvolvimento social e económico da comunidade envolvente.

Na EsACT há docentes nomeados para a dinamização e organização da prestação de serviços à comunidade e para a formação de curta duração extra curricular. A sua concretização é efetuada de acordo com os regulamentos aprovados pela direção. O IPB credita nos seus ciclos de estudos a formação obtida nestes cursos, que sejam objeto de deliberação do CTC, com base no Regulamento de Creditação do IPB.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

IPB has an Entrepreneurship Office, led by a Pro-President, and a Technology and Knowledge Transfer Unit. This unit's mission is to enhance applied research, development and transfer of knowledge and technology, promoting a culture of knowledge and innovation. It is responsible for supporting IPB's scientific structures with the aim of improving competitiveness and contribute to social and economic development in the surrounding community.

In EsACT there are faculty appointed to the development and organization of services to the community and of advanced training short courses. Its implementation is carried out in accordance with regulations approved by the School Board. IPB credits this training offer in its study programmes. The accreditation procedure is performed according to resolutions of the Technical-Scientific Council and based on IPB Accreditation Regulation.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

Tendo em conta o perfil do ciclo de estudos, integrado numa das áreas chave da missão da EsACT (a Comunicação), têm sido implementadas ações de descentralização da atividade da escola na cidade de Mirandela e na região. Destaca-se, neste aspeto, a realização da Mostra de Trabalhos dos Alunos, que se espalha pela cidade em diversas manifestações (exposições, debates, apresentações e projeções de filmes) com a participação ativa dos habitantes locais. Também têm sido procuradas parcerias com outras instituições para a realização de atividades culturais, como, por exemplo, a Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Tua ou a Ordem dos Arquitetos - Secção Regional Norte. Refira-se, ainda, a realização de projetos artísticos e culturais, tais como a realização de documentários, a produção de jogos digitais ou a organização de visitas guiadas, que, com finalidades várias, têm permitido a redescoberta do património cultural da região e a sua potenciação turística.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

Taking into account the profile of the study programme, integrated in one of the key areas of EsACT's mission (Communication), school activity decentralization actions have been implemented within the city of Mirandela and the region. It stands out, in this aspect, the realization of "Mostra", a festival of students' work, which spreads throughout the city in various events (exhibitions, debates, presentations and film projections) with the active participation of the local inhabitants. Partnerships with other institutions have also been sought to carry out cultural activities, such as, for example, the Regional Development Agency of Tua Valley and the "Ordem dos Arquitectos" – Northern Regional Section. The completion of artistic and cultural projects should also be noted, such as documentary production, digital games development or organizing guided tours that, with various purposes, have allowed the rediscovery of the cultural heritage of the region and its tourist potentiation.

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A divulgação da licenciatura em Design de Jogos Digitais é realizada no âmbito da divulgação institucional de toda a oferta formativa do IPB (promovida pelo Gabinete de Imagem e Apoio ao Estudante). A elaboração de folhetos genéricos e de brochuras mais detalhadas, com a definição clara e sucinta dos objetivos, planos curriculares e saídas profissionais de cada licenciatura, foi praticada nos últimos 6 anos. A informação aí contida é verificada por cada Diretor de Curso. Os materiais são encaminhados aos gabinetes de orientação vocacional de todas as escolas secundárias do país e divulgados individualmente aos potenciais candidatos em feiras de orientação vocacional. Em 2010/2011, por exemplo, foram realizadas 151 ações de divulgação dos cursos do IPB em eventos de orientação vocacional, em todo o país, num total de 261 dias de promoção, além do Dia Aberto no qual se faz a promoção de toda a oferta formativa junto dos visitantes (mais de 500 estudantes do secundário neste ano letivo).

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

Information release on the degree in Game Design is carried out within the institutional dissemination framework for all educational offer of IPB (promoted by the Image and Student Support Office). The development of generic and more detailed brochures, with clear and succinct definition of objectives, curriculum and professional degree outputs, has taken place in the last 6 years. The information contained therein is checked by each Degree Director. The materials are sent to vocational guidance offices of all secondary schools in the country and disclosed individually to potential applicants in vocational guidance fairs. In 2010/2011, for example, there were 151 activities to promote IPB's educational offer in vocational orientation events around the country, in a total of 261 days of promotion, in addition to the Open Day in which disclosure of all training offer is prepared for visitors (more than 500 students in secondary school that year).

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level	
	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	16.4
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	6.6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	5.2
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	15.5
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	4.8

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Objetivos, estudantes e ambientes de ensino/aprendizagem:

- O curso dá resposta à formação deficitária na área do design de jogos digitais;

- O plano de estudos multidisciplinar e de espectro largo possibilita uma visão global e integrada dos assuntos relacionados com os jogos digitais e permite ao diplomado atuar em diferentes áreas profissionais;
 - As metodologias de ensino/aprendizagem proporcionam aos estudantes aplicar os conhecimentos e saberes a atividades concretas da profissão, contatando com técnicas de investigação e utilizando ferramentas e equipamentos específicos;
 - A plataforma IPB.virtual como instrumento facilitador da comunicação entre docentes e estudantes, acesso a material didático, entrega de trabalhos e ferramentas de e-learning;
 - A possibilidade de contato direto com profissionais da área e de áreas afim bem como atividades de investigação através da realização de eventos, visitas de estudo, trabalhos práticos e projetos, assim como a opção de realizar estágio curricular;
 - A procura significativa do ciclo de estudos por estudantes que revelam motivação e vocação para as áreas do curso, demonstrando conhecer o seu plano de estudos e potenciais saídas profissionais.
- Organização e parcerias, resultados e dinamização do território:**
- A organização eficiente dos departamentos (estrutura matricial) e a uniformização de instrumentos e estratégias ao nível de todos os ciclos de estudos;
 - A existência de inquéritos pedagógicos e instrumentos de avaliação do pessoal docente e não docente que permitem a adoção de mecanismos com vista a garantir a qualidade;
 - A estabilidade do corpo docente e a sua crescente qualificação e especialização, contribuindo para a atualização dos objetivos do ciclo de estudos e a conseqüente inovação aplicada às instituições da região;
 - O generalizado cumprimento dos programas e dos deveres básicos do corpo docente no que respeita a assiduidade e disponibilidade para os alunos;
 - As reuniões com a direção do curso, o acompanhamento dos estudantes pelo tutor e estudante representante do ano curricular que permitem um constante acompanhamento e contato entre todos os intervenientes, esclarecendo dúvidas e resolvendo problemas pontuais, promovendo o bom funcionamento do curso e as relações interpessoais;
 - A colaboração de docentes provenientes de instituições internacionais, especialistas e profissionais da área que permite o contato com outras realidades e o aferir da adequação dos conteúdos e metodologias adotadas;
 - A adequação dos recursos materiais existentes e disponibilizados no apoio às atividades;
 - A elevada taxa de empregabilidade, demonstrativa do ajuste dos objetivos do ciclo de estudos às necessidades do mercado;
 - A inexistência de licenciaturas com as mesmas valências nas restantes instituições de ensino superior da região;
 - A localização estratégica na cidade de Mirandela, que se acentua como elo intermodal entre as várias cidades da região transmontana e mesmo a nível transfronteiriço.

8.1.1. Strengths

Objectives, students and teaching / learning environments:

- The study programme responds to the training deficit in digital game design;
 - The multidisciplinary and broad spectrum plan of study enables a comprehensive and integrated view of the issues related to digital games and allows the graduate to work in different professional areas;
 - The teaching / learning methodologies allow students to apply their understanding and knowledge to concrete activities of the profession, contacting with research techniques and using specific tools and equipment;
 - The IPB.virtual platform as a facilitating tool of communication between faculty and students, access to learning materials, work delivery and e-learning tools;
 - The possibility of direct contact with professionals of the area and related areas as well as research activities by conducting events, field trips, practical work and projects, as well as the option of carrying out an internship;
 - The significant demand of the study programme by students who show motivation and vocation for the areas of the degree, demonstrating knowledge of the study plan and potential career opportunities.
- Organization and partnerships, results and territorial enhancement:*
- The efficient organization of departments (matrix structure) and the standardization of tools and strategies at the level of all study programmes;
 - The existence of educational surveys and assessment tools for academic and non-academic staff which allow the adoption of mechanisms to ensure quality;
 - The stability of the faculty members and their growing skills and expertise, helping to update the objectives of the study programme and the resulting innovation applied to institutions in the region;
 - The widespread compliance of curricular programs and of basic duties by the academic staff regarding attendance and availability for students;
 - The meetings with the Degree Director, the monitoring of students by the tutor and academic year student representative that allow constant monitoring and contact between all participants, answering questions and solving specific problems, promoting the proper running of the study programme and interpersonal relationships;
 - The collaboration of academic staff from international institutions, experts and professionals that allow

for contact with other realities and for the assessment of the adopted contents and methodologies' adequacy;

- The adequacy of existing and available material resources in supporting activities;*
- The high employment rate, demonstrative of the study programme's objectives adjustment to market needs;*
- The lack of degrees with the same valences in other higher education institutions in the region;*
- The strategic location in the city of Mirandela, which strengthens as an intermodal link between the various cities of the region and even across borders.*

8.1.2. Pontos fracos

Objetivos, estudantes e ambientes de ensino / aprendizagem:

- As limitações diagnosticadas na preparação dos alunos, prévias à frequência do ensino superior, para unidades curriculares das áreas científicas da Matemática e Ciências da Computação, o que dificulta a sua progressão no curso;*
- O elevado número de estudantes por turma em algumas unidades curriculares eminentemente práticas, o que dificulta o acompanhamento adequado do seu progresso;*
- A aplicação igual do calendário académico em todas as formações da EsACT, que prevê as últimas cinco semanas (em 20) de avaliação final, dificulta a implementação de modelos de avaliação distribuída principalmente em unidades curriculares que envolvem o manuseamento de equipamentos específicos;*
- A falta de pessoal técnico especializado e preparado para as áreas do curso;*
- As limitações de espaço de servidor e usabilidade que a plataforma IPB.virtual ainda demonstra face às especificidades do ciclo de estudos.*

Organização e parcerias, resultados e dinamização do território:

- A pouca disponibilidade dos docentes para atividades de I&D em consequência do elevado tempo despendido em tarefas letivas, de gestão e administrativas;*
- O facto de parte do corpo docente ainda se encontrar em fase de formação avançada;*
- A integração dos instrumentos de monitorização num sistema interno de garantia de qualidade do processo educativo ainda em preparação;*
- As condicionantes inerentes às instalações físicas da EsACT, divididas entre dois blocos de suporte à atividade pedagógica distantes entre si e que obrigam estudantes e docentes a frequentes deslocações;*
- O acesso limitado em número de lugares e horário (restrito ao funcionamento da EsACT) aos laboratórios com recursos informáticos e meios técnicos diversos necessários ao desenvolvimento de trabalhos em horário não presencial;*
- A percentagem de diplomados que concluem a licenciatura em 3 anos ainda insuficiente;*
- As dificuldades no acompanhamento sistematizado e integrado aos ex-alunos após graduação.*

8.1.2. Weaknesses

Objectives, students and teaching environments / learning:

- The limitations diagnosed in the preparation of students, previous to higher education attendance, among curricular units of the scientific areas of Mathematics and Computer Science, which hinders their progress in the study programme;*
- The high number of students per class in some eminently practical curricular units, making it difficult to adequately monitor their progress;*
- The equal application of the academic calendar in all of EsACT's study programmes that establishes the last five weeks (of 20) for final evaluation, hinders the implementation of distributed evaluation models especially in curricular units which involve the handling of specific equipment;*
- The lack of specialized technical personnel prepared for the areas of the study programme;*
- The server space and usability limitations that IPB.virtual platform still demonstrates in light of the particular nature of the study programme.*

Organization and partnerships, results and territorial enhancement:

- The limited availability of academic staff for R & D activities because of the large amounts of time spent on term, management and administrative tasks;*
- The fact that part of the faculty is still in advanced training phase;*
- The integration of the monitoring tools in an educational process internal quality assurance system is still under preparation;*
- The constraints inherent to EsACT's physical facilities, divided between two blocks that support pedagogical activity far between themselves and that force students and teachers to frequent journeys;*
- The limited access in seats and time (restricted to the operation of EsACT) to laboratories with computer resources and various technical means to develop work in non--contact hours;*
- The percentage of graduates who complete the degree in three years is still insufficient;*
- The difficulties in systematic and integrated monitoring of former students after graduation.*

8.1.3. Oportunidades

- Os jogos digitais são um mercado emergente;*

- Devido à sua formação multidisciplinar, os estudantes podem encontrar diversas saídas profissionais ou propiciar-se a prossecução de estudos para o aprofundar de alguma área em particular, oportunidades de emprego e criação de empresas;
- A aposta forte do IPB na internacionalização, com programas de mobilidade internacional para docentes e estudantes, facilita a concretização de parcerias internacionais e potencia a empregabilidade através das redes relacionais resultantes;
- A articulação com projetos e unidades de I&D existentes no IPB;
- O apoio da Unidade de Transferência de Conhecimento e Tecnologia do IPB, potenciando a investigação aplicada, o desenvolvimento e a transferência de conhecimento e de tecnologia, permitirá contribuir para o desenvolvimento social e económico da comunidade envolvente;
- O apoio ao empreendedorismo pode estimular a dinamização da região com projetos de base tecnológica;
- As áreas centrais do curso, ferramentas importantes do mundo contemporâneo, podem servir como ligação entre uma cultura ancestral e a globalização, face à rapidez das redes de comunicação, assim como valorização e propulsão de atividades sociais, culturais e do turismo globalizado;
- O valor das propinas praticado no Instituto Politécnico de Bragança é o mais baixo de todo o sistema de ensino superior em Portugal;
- O baixo custo de vida na cidade de Mirandela, situada numa região de baixa intensidade demográfica ainda carente de recursos qualificados;
- A atmosfera amigável com que os estudantes são recebidos e convivem com a comunidade local;
- A EsACT encontra-se a uma rápida distância de toda a região Norte, através de vias de comunicação de excelência;
- A promoção da criação de redes de conhecimento, de trabalho e ensino a nível regional/transfronteiriço potenciando e favorecendo a continuidade de projetos de ensino, investigação e inovação na EsACT-IPB e na região com apoio em projetos com alunos graduados;
- A integração de projetos no Centro de Recursos para Promoção do Turismo e Marketing Territorial de Alto Trás-os-Montes, que se insere numa lógica regional e nacional de desenvolvimento do Turismo, associado e suportado em novos paradigmas comunicacionais existentes, numa perspetiva embrionária, inovadora e proactiva da cimentação do Marketing Territorial.

8.1.3. Opportunities

- Digital games are an emerging market;
- Due to its multidisciplinary training, students can find many professional outlets or look for further education to deepen a particular area of knowledge, employment and business creation opportunities;
- IPB's strong focus on internationalization, with international mobility programs for faculty and students, facilitates the implementation of international partnerships and enhances the employability through the resulting relational networks;
- The coordination with existing projects of R&D units in IPB;
- IPB's Knowledge and Technology Transfer Support Unit, promoting applied research, development and transfer of knowledge and technology, will contribute to the social and economic development of the surrounding community;
- The support to entrepreneurship can stimulate the dynamics of the region with technology-based projects;
- The key areas of the study programme, important tools of the modern world, can serve as a link between an ancient culture and globalization, given the speed of communication networks, as well as recovery and social, cultural and global tourism propulsion;
- The tuition fees charged by the Polytechnic Institute of Bragança are the lowest of the entire higher education system in Portugal;
- The low cost of living in the city of Mirandela, located in a sparsely populated region still lacking qualified resources;
- A friendly atmosphere with which students are received and live within the local community;
- The fact that EsACT lies within rapid distance of the North, through excellent communication routes;
- Promoting the creation of knowledge, work and education networks at a regional / crossborder level enhances and promotes continuity of educational projects, research and innovation in EsACT-IPB and in the region backed by projects with graduate students;
- The integration of projects in the Resource Centre for Tourism Promotion and Territorial Marketing of Alto Trás-os-Montes, which is part of a regional and national logic of development of tourism, associated and supported by new and existing communication paradigms, in an early, innovative and proactive perspective cementing of Territorial Marketing.

8.1.4. Constrangimentos

- A difícil situação económica vivida no país tem obrigado alguns estudantes a abandonar o ciclo de estudos;
- A conjuntura económica desfavorável com reflexos negativos no tecido empresarial propicia que o mercado regional e nacional esteja débil e com pouca afirmação;

- Apesar das oportunidades de trabalho que um curso desta natureza proporciona, o mercado nacional oferece salários cada vez mais baixos o que potencia a fuga de pessoal qualificado;
- Embora haja reconhecimento da qualidade e competências promovidas na EsACT, há ainda falta de desafios por parte do tecido empresarial;
- O reduzido apoio financeiro à participação em conferências científicas por motivos orçamentais traz entraves à afirmação científica do ciclo de estudos;
- A crescente concorrência de ofertas formativas na área do desenvolvimento de jogos a nível nacional, dado o carácter periférico e interior da região onde se insere a EsACT – IPB, sobretudo numa altura em que é cada vez mais difícil competir com o litoral, dificulta a captação de alunos e a fixação de população.

8.1.4. Threats

- The difficult economic situation in the country has forced some students to abandon the study programme;
- The unfavorable economic situation with negative effects in the business world fabric fosters a weak regional and national market with little statement;
- Despite the job opportunities that a degree of this nature provides, the national market offers ever lower wages which enhances the potential flight of qualified personnel;
- Although there is recognition of the quality and skills promoted in EsACT, there is still a lack of challenges by the business sector;
- The reduced financial support for participation in scientific conferences for budgetary reasons brings obstacles to the scientific statement of the study programme;
- The increasing competition by national training opportunities in the area of game development, given the remoteness and interior character of the region in which EsACT - IPB is set, especially at a time when it is increasingly difficult to compete with the coast, makes it difficult to attract students and retain population.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Pretendem ser sistematizados modelos de ensino / aprendizagem baseados no trabalho em grupo nas unidades curriculares das áreas científicas de Matemática e Ciências da Computação com o intuito de melhorar a performance dos alunos, assentes na colaboração entre colegas com formações de base distintas.

A título de experiência, no ano letivo transato já foram implementadas novas metodologias de trabalho e avaliação na unidade curricular de Matemática para Jogos. Assim, alunos com formação nas áreas de Ciência e Tecnologia e alunos das áreas das Artes e Humanidades trabalharam em conjunto, sistematizadamente, ao longo do semestre, sobre os exercícios propostos, o que foi muito positivo não só no compreender dos conteúdos e aquisição de competências específicas da unidade curricular mas como forma de integração na turma. Pudemos concluir que estas alterações foram benéficas dado que a taxa de aprovação da unidade curricular subiu. Por conseguinte, consideramos que o investimento nestas metodologias será frutífero.

9.1.1. Improvement measure

There's an intention of systematizing teaching / learning models based on group work in curricular units in the scientific areas of Mathematics and Computer Science in order to improve the performance of students, based on the collaboration between colleagues with different basic training.

As an experiment, during the past school year, new methods of work and evaluation have already been implemented in the curricular unit of Mathematics for Games. Thus, students with training from the areas of Science and Technology and students from the areas of Arts and Humanities worked together, systematically, throughout the semester, on the proposed exercises. This was highly positive not only in understanding the content and in acquiring skills specific to the curricular unit but as a means of integration in the classroom. We concluded that these changes were beneficial given that the curricular unit pass rate rose. We therefore believe that an investment in this type of methodologies will be fruitful.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Taxas de aprovação das unidades curriculares das áreas científicas de Matemática e Ciências da Computação.

9.1.3. Implementation indicators

Approval rates for the curricular units in the scientific areas of Mathematics and Computer Science.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Ajustar a distribuição de serviço docente de modo a que seja possível a divisão dos estudantes em turnos em ainda mais unidades curriculares.

9.1.1. Improvement measure

Adjust the academic staff's service distribution so that the division of students in shifts is possible in further curricular units.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 2 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 2 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de alunos por turma.

9.1.3. Implementation indicators

Number of students per class.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Permitir ao ciclo de estudos distribuir as semanas previstas para avaliação ao longo do semestre, seguindo uma aplicação do calendário académico individualizada, que possibilite aos docentes e alunos uma melhor gestão das tarefas ao longo do semestre e uma maior consolidação de competências.

9.1.1. Improvement measure

Allow the study programme to distribute the weeks provided for evaluation during the semester, following an individualized application of the academic calendar, which would allow faculty and students a better management of tasks during the semester and a further consolidation of skills.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta; 2 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High; 2 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Taxas de aprovação nas unidades curriculares.

Número de alunos que participa em projetos extra-curriculares.

9.1.3. Implementation indicators

Approval rates for the curricular units.

Number of students participating in extra-curricular projects.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Contratar técnicos especializados para apoiarem no desenvolvimento de projetos e na gestão, manuseamento e manutenção de material e equipamentos específicos.

9.1.1. Improvement measure

Hiring technical expertise for support in project development and management, handling and maintenance of materials and specific equipment.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 2 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 2 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de técnicos especializados nas áreas do curso.

9.1.3. Implementation indicators

Number of specialized technical assistants in the areas of the degree.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Aumentar o espaço de servidor e criar mecanismos próprios específicos para os intervenientes desta licenciatura para arquivo de trabalhos, projetos audiovisuais e protótipos de jogos digitais.

9.1.1. Improvement measure

Increase server space and create specific mechanisms for those involved in this degree to store work, audiovisual projects and prototypes of digital games.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de trabalhos e projetos armazenados digitalmente com possibilidade de acesso por parte dos intervenientes da licenciatura.

9.1.3. Implementation indicators

Number of works and projects digitally stored with the possibility of access by participants of the study programme.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Alocar à carga horária dos docentes tempo específico a atividades de investigação e de extensão de caráter tecnológico e de apoio à missão da unidade orgânica, assim como desenvolvimento de atividades culturais e científicas de apoio à missão da unidade orgânica.

9.1.1. Improvement measure

Allocate to the workload of academic staff specific time for research and technological extension activities in support of the organic unit's mission, as well as development of cultural and scientific events in support of the organic unit's mission.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de projetos desenvolvidos e atividades culturais e científicas organizadas.

9.1.3. Implementation indicators

Number of developed projects and cultural and scientific events organized.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Proporcionar as condições necessárias a que os docentes em formação avançada possam concluir os seus graus académicos.

9.1.1. Improvement measure

Provide the conditions for faculty in advanced training to complete their degrees.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de doutores.

9.1.3. Implementation indicators

Number of PhD holders.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Revisão dos instrumentos já existentes e integração sistematizada de todos visando a rápida circulação da informação que oriente docentes e alunos no sentido de centrar a atuação nas áreas científicas do curso e respetivas unidades curriculares nos resultados esperados da aprendizagem e no desenvolvimento de competências.

9.1.1. Improvement measure

Review of existing instruments and systematic integration of all for the rapid flow of information to guide faculty and students in order to focus the work in the scientific areas of the study programme and respective curricular units in the expected learning outcomes and skills development.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de instrumentos revistos e de novos instrumentos integrados no sistema interno de garantia de qualidade do processo educativo.

9.1.3. Implementation indicators

Number of revised instruments and new instruments integrated in the internal system of quality assurance of the educational process.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

A conclusão das obras do edifício da EsACT vai terminar com a dispersão dos alunos e docentes, concentrando as suas atividades num edifício único, potenciando a existência de espaços e tempo para trabalho em grupos multidisciplinares em que os estudantes sejam tutores e apoiem os colegas nas áreas de formação em que estes tenham menos competências.

9.1.1. Improvement measure

The conclusion of works on the new EsACT building will end with the dispersion of students and faculty members, focusing their activities in a single building and enhancing the existence of space and time to work in multidisciplinary groups in which students are tutors and support colleagues in the training areas in which they have fewer skills.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 1 ano.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 1 year.

9.1.3. Indicadores de implementação

Mudança para as novas instalações da EsACT.

9.1.3. Implementation indicators

Move into the EsACT's new premises.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

A conclusão das obras do edifício da EsACT vai permitir um melhor acesso aos laboratórios e equipamentos por parte dos estudantes, alargando o horário de funcionamento em que podem concretizar o seu trabalho em horário não presencial.

9.1.1. Improvement measure

The conclusion of works in EsACT's new building will allow better access to laboratories and equipment for the students, extending opening hours in which they can realize their work in the non-contact hours.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 1 ano.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 1 year.

9.1.3. Indicadores de implementação

Mudança para as novas instalações da EsACT.

Maior extensão dos novos horários de acesso a laboratórios em horas não-presenciais.

9.1.3. Implementation indicators

Move into the EsACT's new premises.

Greater extension of the new timetables of access to laboratories in non-contact hours.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

É fundamental que, em sede de Comissão de Curso, se continue a analisar os relatórios de docência e a debater modelos de ensino / aprendizagem que contribuam para a melhoria da performance dos alunos e que estes sejam considerados pelo Conselho Pedagógico para posterior implementação.

A implementação do sistema interno de garantia de qualidade do processo educativo é certamente um contributo para este debate.

A promoção de seminários ou cursos de curta duração para docentes na área das metodologias de ensino / aprendizagem de modo a reforçar a formação pedagógica é, também, um auxílio valioso.

9.1.1. Improvement measure

It is essential that, in the Degree Committee, the analysis of teaching reports is taken on and the discussion of teaching / learning models that may contribute to improve the performance of students takes place and, further, that they are considered by the Pedagogical Council for implementation.

The implementation of the internal quality assurance system of the educational process is certainly a contribution to this debate.

The promotion of seminars or short courses for the academic staff in the area of teaching / learning methodologies to enhance pedagogical training is also a valuable aid.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alta; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Número de diplomados que concluem a licenciatura em 3 anos.

Análise dos relatórios de docência para aferir a performance dos alunos.

Número de seminários e cursos de curta duração promovidos para os docentes.

9.1.3. Implementation indicators

Number of graduates that conclude their degree in 3 years.

Analysis of the teaching reports to assess student performance.

Number of promoted seminars and short term courses for the academic staff.

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

Desenvolvimento de mecanismos fiáveis e eficientes no acompanhamento dos diplomados (ex-alunos) e monitorização/avaliação da adequação das competências dos ciclos de estudos ao mercado de trabalho.

9.1.1. Improvement measure

Development of reliable and efficient monitoring mechanisms of graduates (alumni) and monitoring / evaluation of the adequacy of the skills of the study programme to the labor market.

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Média; 3 anos.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

Medium; 3 years.

9.1.3. Indicadores de implementação

Percentagem de diplomados (ex-alunos) e instituições (empregadoras de ex-alunos) monitorizados.

9.1.3. Implementation indicators

Percentage of graduates (alumni) and institutions (employers of such alumni) monitored.

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

1) Reorganização do plano de estudos que contempla a alteração da designação de duas unidades curriculares para melhor ajuste aos seus objetivos e programa curricular (para efeitos do item 10.4. não se consideram unidades curriculares novas pois só é alterada a sua designação);

1.1) A unidade curricular de Teoria dos Jogos (1º ano, 2º semestre) passa a designar-se Teoria e Cultura dos Jogos;

1.2) A unidade curricular de Documentos de Design & Storyboard (2º ano, 2º semestre) passa a designar-se Design de Jogos;

2) Reorganização do plano de estudos que contempla a alteração da classificação da área científica de uma unidade curricular para melhor ajuste aos seus objetivos e programa curricular (para efeitos do item 10.4. não se considera uma unidade curricular nova pois só é parcialmente alterada a sua área científica);

2.1) A unidade curricular de Escrita Criativa para Jogos, classificada em Ciências da Comunicação, passa a ser classificada em Ciências da Comunicação e Game Design.

10.1.1. Synthesis of the intended changes

1) Reorganization of the study plan that contemplates the renaming of two curricular units to best fit their objectives and curriculum (for the purposes of item 10.4 these are not considered new curricular units since they're subjected to a mere designation amendment);

1.1) The curricular unit of Game Theory (1st year, 2nd semester) becomes Theory and Culture of Games;

1.2) The curricular unit of Design Documents & Storyboard (2nd year, 2nd semester) becomes Game Design;

2) Reorganization of the study plan that contemplates the reclassification of the scientific area of one curricular unit to best fit its objectives and curriculum (for the purposes of item 10.4. this is not considered a new curricular unit as it is only subjected to a scientific area classification partial amendment);

2.1) The curricular unit of Creative Writing for Games, classified as Communication Sciences, is now classified as Communication Sciences and Game Design.

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa não aplicável

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.1.2.1. Study programme:

Game Design

10.1.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Artes Visuais	AV	49	0
Ciências da Computação	CCp	42	0
Game Design	GD	39	0
Ciências da Comunicação	CCm	26	0
Audiovisual	Aud	12	0
Ciências Empresariais	CE	6	0
Matemática	Mat	6	0
(7 Items)		180	0

10.2. Novo plano de estudos

Mapa XII - não aplicável - 1º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenho	AV	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Narrativa Não-linear	CCm	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Semiótica	CCm	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Matemática para Jogos	Mat	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Programação 1	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
(5 Items)						

Mapa XII - não aplicável - 2º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

2º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

2nd semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Imagem	AV / CCm	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Animação 2D	AV / CCp	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Design 3D	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Teoria e Cultura dos Jogos	GD	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Programação 2	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
(5 Items)						

Mapa XII - não aplicável - 3º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

3rd semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Arquitetura Digital	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Criação e Desenvolvimento de Personagens	AV / CCm	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Escrita Criativa para Jogos	CCm / GD	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Vídeo (Motion Capture)	Aud	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
Computação Gráfica	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
(5 Items)						

Mapa XII - não aplicável - 4º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

4º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

4th semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Motion Design	AV	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Animação 3D	AV / CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
História, Fantasia & Ficção Científica	CCm	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Design de Jogos	GD	semestral	162	TP - 30; PL - 30	6	obrigatória
Motores de Jogos	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
(5 Items)						

Mapa XII - não aplicável - 5º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

5º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

5th semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan						
Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Efeitos Visuais	AV / CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
Áudio	Aud	semestral	162	TP - 45; PL - 15	6	obrigatória
Análise e Crítica de Jogos	GD	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
Inteligência Artificial	CCp	semestral	162	TP - 15; PL - 45	6	obrigatória
Gestão de Projeto e Produção de Jogos	CE	semestral	162	TP - 60	6	obrigatória
(5 Items)						

Mapa XII - não aplicável - 6º semestre

10.2.1. Ciclo de Estudos:

Design de Jogos Digitais

10.2.1. Study programme:

Game Design

10.2.2. Grau:

Licenciado

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

não aplicável

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

not applicable

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

6º semestre

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:

6th semester

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário	GD	semestral	162	S - 20	6	obrigatória
Pré-produção de Jogos	GD	semestral	162	OT - 20	6	obrigatória
Projeto / Estágio (3 Items)	GD / AV / CCp	semestral	486	OT - 60	18	obrigatória

10.3. Fichas curriculares dos docentes

Mapa XIII

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.4. Categoria:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:

<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respectiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respectivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:

<no answer>

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

<no answer>

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

<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

<sem resposta>