

NCE/18/0000112 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Viana Do Castelo

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Escola Superior De Educação De Viana Do Castelo

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação

1.3. Study programme:

Information and Communication Technologies in Education

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Educação

1.5. Main scientific area of the study programme:

Education

1.6.1 Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

140

1.6.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.6.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

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

90

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

3 semestres

1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

3 semesters

1.9. Número máximo de admissões:

25

1.10. Condições específicas de ingresso.

Podem ser candidatos a este curso todos os titulares de cursos com habilitação profissional para a docência.

1.10. Specific entry requirements.

May be candidates for this course all the holders of higher education courses with professional qualification for teaching.

1.11. Regime de funcionamento.

Pós Laboral

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.11.1. If other, specify:

<no answer>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

1.12. Premises where the study programme will be lectured:

School of Education of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo

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

[1.13._reg_acred_comp_2016.pdf](#)

1.14. Observações:

O curso irá funcionar em regime pós-laboral em pelo menos dois dias da semana a combinar com os alunos, e, sempre que necessário, aos sábados.

Como metodologia de base, em particular nas unidades curriculares mais aplicadas, o processo será centrado no estudante, sendo os docentes mediadores e facilitadores das aprendizagens, nomeadamente através de um acompanhamento em regime de tutoria, que poderá funcionar em regime presencial, e-learning ou b-learning.

1.14. Observations:

The course will run on a post-work basis on at least two days of the week to be arranged with students, and, if necessary, on Saturdays.

Its basis methodology, in particular in the most practical curricular units, will be centred on the student, with the teachers acting as learning mediators and facilitators, in particular through a tutoring regime, which may be held face-to-face, on e-learning or b-learning.

2. Formalização do Pedido

Mapa I - Conselho Técnico Científico do IPVC

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Técnico Científico do IPVC

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Deliberação.pdf](#)

Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola Superior de Educação

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da Escola Superior de Educação

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Parecer_CP_Mestrado_TICE.pdf](#)

Mapa I - Direção da Escola Superior de Educação

2.1.1. Órgão ouvido:

Direção da Escola Superior de Educação

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Parecer_Direcao.pdf](#)

Mapa I - Grupo Disciplinar de Educação e Formação de Professores

2.1.1. Órgão ouvido:

Grupo Disciplinar de Educação e Formação de Professores

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Parecer Mestrado TIC_grupoEFP.pdf](#)

Mapa I - Área Científica Electrotecnia e Informática e Grupo disciplinar Engenharia Informática e Multimédia

2.1.1. Órgão ouvido:

Área Científica Electrotecnia e Informática e Grupo disciplinar Engenharia Informática e Multimédia

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._PARECER-ACEI-MTICEDU.pdf](#)

Mapa I - Presidente do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

2.1.1. Órgão ouvido:

Presidente do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Deliberação Presidente MTIC.pdf](#)

3. Âmbito e objetivos do ciclo de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

Este ciclo de estudos tem como objetivo geral principal a formação de educadores ou professores no domínio das TIC, quer para dar respostas adequadas à diversidade de estilos de aprendizagem dos seus alunos, quer para criar novos ambientes de aprendizagem que vão ao encontro da escola do século XXI. É ainda esperado que, em consonância com o artigo 15.º (capítulo III do Título II) do decreto de lei n.º 65/2018 de 16 de agosto, este curso promova nos seus estudantes: uma interação entre o que se ensina e o que se investiga, desenvolvendo os conhecimentos obtidos ao nível do 1.º ciclo de formação através de aplicações originais com integração das TIC; o desenvolvimento da capacidade de compreensão e de resolução de problemas em contextos multidisciplinares relacionados com a integração das TIC; a capacidade de comunicar conclusões, conhecimentos e raciocínios de forma clara; e o desenvolvimento de competências que lhes permitam uma aprendizagem autónoma ao longo da vida.

3.1. The study programme's generic objectives:

This cycle of studies has as its main objective the training of educators or teachers in the field of ICT, either by providing adequate responses to their students' diversity of learning styles, or to create new learning environments that meet the XXI century school. It is also expected that, in accordance with article 15.º (chapter III of Title II) of the decree of law no. 65/2018 of August 16, this course promotes in its students: an interaction between what is taught and what it is investigated, developing the knowledge obtained at the 1st cycle of training through original applications with ICT integration; the development of the ability to understand and solve problems in multidisciplinary contexts concerning ICT integration; the ability to clearly communicate conclusions, knowledge and reasoning; and the development of skills that enable lifelong learning.

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

- 1 Apropriar-se das TIC para pesquisar, selecionar, criar ou reutilizar Recursos Educativos Digitais adequados à diversidade de estilos de aprendizagem dos seus alunos, investigando e produzindo novo conhecimento;*
- 2 Identificar oportunidades de utilização de novas tecnologias de informação e comunicação no contexto do processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, em projetos educativos, e outros afins;*
- 3 Conhecer e utilizar uma gama alargada de tecnologias, plataformas e ferramentas de conceção, edição e disseminação de conteúdos e atividades suportados por TIC;*
- 4 Desenvolver competências em metodologias e ferramentas específicas adequadas à investigação educacional;*
- 5 Selecionar tecnologias, especificar conteúdos e atividades, planear e acompanhar os resultados da sua implementação através de análise qualitativa e/ou quantitativa.*
- 6 Desenhar unidades de formação em particular nas modalidades de e-learning e/ou b-learning e m-learning.*

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

- 1 Taking advantage of ICT to research, select, create or reuse Digital Educational Resources which are appropriate to their students' diversity of learning styles, investigating and producing new knowledge;*
- 2 Identify opportunities to use new information and communication technologies in the classroom teaching-learning process context, in educational projects, and others;*
- 3 Know and use a wide range of technologies, platforms and tools for designing, editing and disseminating ICT-supported content and activities;*
- 4 Develop skills in specific methodologies and tools which are appropriate to educational research;*
- 5 Select technologies, specify contents and activities, plan and monitor the results of their implementation through qualitative and / or quantitative analysis.*
- 6 Design training units, particularly in e-learning and / or b-learning and m-learning*

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

O IPVC é uma instituição pública de Ensino Superior ao serviço do desenvolvimento da pessoa e da sociedade, que cria e partilha conhecimento, ciência, tecnologia e cultura. Promove a formação integral dos estudantes ao longo da vida, combinando ensino com investigação, numa atitude pró-ativa de permanente inovação, cooperação e compromisso, centrado no desenvolvimento da região e do país, e na internacionalização. Promove os Valores da Ética, Respeito, Civismo, Lealdade, Honestidade, Solidariedade, Transparência, Equidade, Trabalho de Equipa, Qualidade, Liberdade, Justiça.

Esta é uma instituição que se afirma pela qualidade dos seus modelos organizacionais e de governança inovadora e pró-ativa. Está empenhada na internacionalização através da partilha de conhecimento, formação, mobilidade e desenvolvimento de projetos, sendo reconhecida na cooperação internacional, em particular com a CPLP. Alicerçada numa oferta formativa diversificada, inovadora, profissionalizante, global e versátil, em plena articulação com a investigação aplicada e em permanente compromisso com a região e o país. Constitui-se como uma comunidade dinâmica, centrada na promoção do potencial humano e que através de redes colaborativas, incentiva o empreendedorismo com vista à empregabilidade, numa lógica de cocriação de valor.

A criação de sinergias pela ação concertada das comunidades interna e externa, em particular, autarquias, serviços e empresas, agrupamentos de escolas (principais parceiros da Escola Superior de Educação), constituem a atitude-marca da instituição.

Usa métodos e processos de ensino/aprendizagem inovadores, atrativos, suportados em novas tecnologias e um ambiente académico estimulante. Desenvolve os seus processos formativos com grande proximidade à realidade escolar e aos contextos educativos específicos, bem como, consoante as áreas de formação, ao tecido social e económico visando a aproximação dos estudantes ao seu papel social futuro e à realidade do mundo do trabalho.

A ESE tem como missão formar profissionais de excelência nos domínios da Educação, do Social, das Artes e Cultura, bem como produzir investigação associada aos ciclos de estudo e contribuir para a inovação educacional.

Durante a sua atividade o seu foco principal tem sido a Formação de Professores e outros agentes educativos

ao nível da formação inicial, pós-graduada, contínua, em serviço, e complementar. Destaca-se a experiência em projetos de integração das TIC nas escolas desde 1985 (e.g. Minerva, Nonio-sec. XXI, Internet@EB1); a sua colaboração nos programas nacionais de formação contínua de professores e projetos de educação; formação e supervisão de professores em países lusófonos. Tem desenvolvido investigação na área da educação, com parcerias institucionais, cujos resultados têm sido divulgados em publicações e encontros científicos. Por tudo o que foi referido este CE insere-se claramente na missão e estratégia institucional de oferta formativa da ESE-IPVC.

3.3. Insertion of the study programme in the institutional educational offer strategy, in light of the mission of the institution and its educational, scientific and cultural project:

IPVC is a higher education public institution which creates and shares knowledge, science, technology and culture, therefore contributing to the development of the person and society. It promotes integral training programmes for students throughout life, combining teaching and investigation on a proactive approach of permanent innovation, cooperation and commitment, focused on the development of the region, country, and internationalisation. It promotes Ethics, Respect, Civility, Loyalty, Honesty, Solidarity, Transparency, Fairness, Team Work, Quality, Freedom and Justice.

This is an institution excelled by the quality of its organisational and governing models, with an innovative and proactive governance. Is committed to internationalisation through shared knowledge, education (training), mobility and project development, acknowledged in the international cooperation, particularly with the Community of Portuguese Speaking Countries. It is sustained in a diversified, innovative, vocational, global and versatile educational offer, in full accordance with the applied research, in permanent commitment with the region and the country. It functions as a dynamic community, focused on human potential promotion, which, through collaborative networks, encourages entrepreneurship focused on employment, in a co value logic. It uses innovative teaching methods and processes, attractive, supported in new technologies and a stimulating academic environment. It develops its formative processes with great proximity to the school reality and the specific educational contexts, as well as, depending on the areas of

formation, the social and economic fabric aiming at bringing students closer to their future social role and to the reality of the working world.

ESE's mission is to train professionals of excellence in the fields of Education, Social, Arts and Culture, as well as produce research associated with study cycles and contribute to educational innovation.

During its activity its main focus has been Teacher Training and other educational agents at these levels of training: initial, postgraduate, continuing, in service, and complementary training. Of particular note is the experience in ICT integration projects in schools since 1985 (eg Minerva, Nonio-sec. XXI, Internet @ EB1); the collaboration in national continuing education programs for teachers and education projects; training and supervision of teachers in lusophone countries. Has developed research in the area of education, with institutional partnerships, whose results have been disseminated in publications and scientific meetings. For all that has been mentioned this SC is clearly inserted in the mission and institutional strategy of the ESE-IPVC training offer.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)

4.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor or other forms of organisation (if applicable)

Ramos, opções, perfis, maior/menor ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura:	Branches, options, profiles, major/minor or other forms of organisation:
Ramo Principal Único	Unique main Branch

4.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

Mapa II - .

4.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

.

4.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

.

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos optativos* / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Educação / Education	EDU	60		
Tecnologias da Informação e Comunicação / Information and Communication Technologies	TIC	30		
(2 Items)		90	0	

4.3 Plano de estudos

Mapa III - . - 1.º Semestre**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):****4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):****4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1.º Semestre***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Formação e Desenvolvimento Profissional / Training and Professional Development	EDU	semestral	162	TP-32; OT- 8	6	
Investigação Educacional / Educational Research	EDU	semestral	162	TP-32; OT- 8	6	
Recursos Educativos Digitais / Digital Educational Resources	EDU	semestral	243	TP-48; OT-12	9	
Tecnologias e Conteúdos Multimédia	TIC	semestral	243	TP-48 OT-12	9	
(4 Items)						

Mapa III - . - 2.º Semestre**4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):****4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):****4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º Semestre***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação e TIC: Temas em Debate / ITC and Education : Debate Topics	EDU/TIC	Semestral	108	TP-24; OT- 8	4	EDU: 2; TIC: 2
Avaliação e Integração Curricular de RED / DER Assessment and Curricular Integration	EDU	Semestral	189	TP- 40; OT-12	7	
Sistemas Interativos / Interactive Systems	TIC	Semestral	189	TP-40; OT-12	7	
Ambientes educativos inovadores	EDU/TIC	Semestral	189	TP-40; OT-12	7	EDU: 3,5;

com as TIC / Innovative Educational Environments with ICT						TIC: 3,5
Seminário de Apoio à Dissertação/Projeto / Dissertation/Project Support Seminar (5 Items)	EDU/TIC	Semestral	135	TP-24; OT-24	5	EDU: 3,5; TIC: 1,5

Mapa III - - 3.º Semestre

4.3.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

.

4.3.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable):

.

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3.º Semestre

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação/Projeto / Dissertation / Project (1 Item)	Edu/TIC	Semestral	810	OT-64	30	EDU -23; TIC - 7

4.4. Unidades Curriculares

Mapa IV - Formação e Desenvolvimento Profissional

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Formação e Desenvolvimento Profissional

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Training and Professional Development

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

162

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-32; OT-8

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*César Augusto Araújo Fernandes Meira de Sá (TP-32; OT-8)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

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

Identificar e compreender as linhas estruturantes dos sistemas de formação de profs/formadores e interpretar a relação existente entre os diferentes níveis de decisão política com as matrizes que constituem os atuais modelos de formação de profs. ao longo da vida. Compreender a formação de professores como um espaço privilegiado de práticas de form. profissional e como campo de investigação em Educação. Discutir criticamente, a profissão de prof e o seu conceito, problematizando os seus papéis e funções no contexto da Escola e de uma Sociedade em permanente mudança e inovação. Desenvolver competências promotoras de uma atitude crítica e reflexiva em relação, às etapas, às práticas e aos desafios da formação de professores no contexto atual. Compreender e refletir a Escola como organização à luz das tendências atuais do conhecimento e dos contributos teóricos das Ciências da Educação. Assumir uma atitude crítica e reflexiva perante os fenómenos que interferem nas organizações escolares.

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

Identify and understand the main structural systems of teacher training and to interpret the relationship between different levels of policy making with the matrices that constitute the current models of lifelong teachers preparation. Understanding the teacher preparation as a privileged space for vocational training practice and as a field of research in Education. Establish relationship between training models, professional development and conceptions of Education, School and Society. Discuss critically, the profession and its concept, discussing the roles and functions in school and in society in permanent change. Develop and promote dynamic interaction of interpersonal relationships, tailored to different educational contexts. Understand and reflect the school as an organization in light of current trends and knowledge of the theoretical contributions of the Educational Sciences. Taking a critical and reflective towards the phenomena that interfere with school organizations.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Formação de Professores: Conceitos, etapas, complexidades, princípios e especificidades. Sistemas e modelos de formação Paradigmas /orientações conceptuais Investigação e tendências atuais Socialização Profissional.*
- *Professor: Identidade e Desenvolvimento Profissional: Características atuais da profissão docente*
- *Formação, perfil e competências profissionais. A construção de identidades profissionais docentes. Ética e deontologia profissional*
- *Conceções de desenvolvimento profissional e implicações na formação inicial e contínua.*
- *O Processo Ens/ Aprendizagem: Conceções, modelos, estratégias e práticas reflexivas.*
- *A Escola e os seus contextos: Insucesso / sucesso escolar. Abandono escolar. Desenvolvimento curricular Inclusão / exclusão. Bullying / indisciplina. Motivação escolar. Liderança e organização*

de uma Escola para o sucesso. Gestão de conflitos e mediação em contexto escolar. Comunicação e relação humana.

4.4.5. Syllabus:

-Formation of Teachers: Concepts, phases, complexity, and specific principles. Systems and training models Paradigms / conceptual orientations. Research and trends Professional Socialization.

-Teacher: Identity and Professional Development. Current characteristics of the teaching profession. Training profile and job skills. The construction of professional identities of teachers. Ethics and professional ethics.

Conceptions of professional development and implications for initial and continuing training.

- The process of teaching and learning: Conceptions, models, strategies and reflective practices.

- The School and its contexts: Failure / success in school. Dropout. Curriculum development.

Inclusion /exclusion. Bullying / indiscipline. School motivation. Leadership and organization of a school for success.

Conflict management and mediation in schools. Communication and human relation.

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

Esta unidade curricular pretende desenvolver a aquisição, o desenvolvimento e o aprofundamento de conhecimentos, competências e atitudes relativos à profissão docente e aos seus modelos de formação, problematizando os seus paradigmas, fundamentos teóricos, princípios, etapas, complexidades e orientações que a norteiam. Esta unidade curricular pretende igualmente analisar e discutir as principais tendências da investigação realizada sobre formação de professores e desenvolvimento profissional. Procurar-se-á também que constitua um espaço de reflexão e discussão em torno das problemáticas actuais relacionadas com a profissão e o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores.

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

This course aims to develop the acquisition, development and deepening of knowledge, skills and attitudes relating to the teaching profession and their preparation models, discussing their paradigms, theoretical foundations, principles, steps, complexities and guidelines that support them. This course also aims to analyze and discuss the main trends of research conducted on teacher training and professional development. It will also constitute a space for reflection and discussion around the current issues related to the profession and the personal and professional development of teachers.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A UC vai ser desenvolvida através de métodos e técnicas que contemplam exposição, trabalhos em pequeno e grande grupo, confrontação / questionamento e leitura e análise de textos. Numa primeira fase as aulas incidirão numa metodologia mais expositiva de carácter magistral, embora dialogada, para num segundo momento se privilegiar o trabalho em pequeno grupo com apresentação de temas previamente selecionados, seguidos de questionamento e debate alargado. Numa última fase, através de leituras individuais orientadas, proporcionar-se-á a discussão e reflexão do tema em grande grupo. A presença a 80% das aulas é condição imprescindível para a avaliação nesta UC.

Realizado este pressuposto a avaliação resultará dos seguintes elementos:

-Trabalhos em pares / grupos

- Preparação, apresentação e defesa de um tema (50%)

- Confrontação e análise crítica ao tema apresentado pelos colegas (30%)

- Trabalho individual

- Participação individual nos debates (20%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The unit will be developed using methods and techniques that include exhibition, work in small and large groups, confrontation / questioning and reading and analyzing texts. Initially the classes will focus on a methodology more expository in lecture mode, but through dialogue, for after focusing more on small group work with presentations of selected topics in advance, followed by extensive questioning and debate. In a last phase, through focus individual readings will be

promoted discussion and reflection of themes on a large group. The presence of 80% of the classes is prerequisite for evaluation in this course.

Considered this assumption the evaluation will result from the following:

- *Work in pairs / group*
- *Preparation, presentation and defense of a theme (50%)*
- *Confrontation and critical analysis of the theme presented by peers (30%)*
- *Individual work*
- *Participation in individual discussions (20%)*

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

Os conteúdos programáticos concretizam de forma auto-explicita em matéria de ensino as preocupações tidas aquando da especificação dos objectivos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The syllabus materialize in a self-explicit teaching mode the concerns taken when specifying the objectives.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- *Formosinho, J., Formosinho, J. & Machado, J. (2010). Formação, Desempenho e Avaliação de Professores. Ed. Pedago*
- *Flores, M.A. & Simão, A. (Orgs) (2009). Aprendizagem e Desenvolvimento Profissional dos Professores. Ed. Pedago*
- *Cochran-Smith, M., Feinam-Nemser, S., Mcintyre, J. & Demers, K. (Eds.) (2008). Handbook of Research on Teacher Education. Enduring Questions in Changing Contexts. 3rd Edition. New York: Routledge & ATE.*
- *Leite, L. & Lopes, A. (Orgs.) (2007). Escola, Currículo e Formação de Identidades. Porto: Asa.*
- *Lima, L. (2006). Educação em Portugal. Alguns Contributos de Investigação. Soc. Port. de Ciências da Edu.*
- *Nóvoa, A. (2009). Professores. Imagens do Futuro Presente. Lisboa: Educa*
- *Pereira, J. E. D. (2009). Formação de Profs - Pesquisas, Representações e Poder. Ed.: Pedago.*
- *Richardson, V. (Ed.) (2003). Handbook of Research on Teaching. NY: AERA.*
- *Schon, D. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action: NY: Basic Books.*

Mapa IV - Investigação Educacional

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Investigação Educacional

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Educational Research

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

162

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-32; OT-8

4.4.1.6. ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Maria Isabel Piteira do Vale (32 horas / 32 hours)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

<sem resposta>

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*No final desta UC espera-se que o mestrando seja capaz de:*

- *Identificar e analisar os principais paradigmas que sustentam e caracterizam a investigação em educação;*
- *compreender as principais etapas e componentes no processo da investigação;*
- *demonstrar capacidades para analisar e narrar os processos e resultados de um investigação;*
- *Identificar as principais abordagens metodológicas, métodos, técnicas e instrumentos de uma investigação em educação*
- *demonstrar os conhecimentos estruturantes necessários para identificar problema educacionais e realizar a investigação adequada;*
- *planear, realizar, analisar e comentar as opções metodológicas adequadas na realização de um projeto de investigação de forma fundamentada, crítica e ética.*
- *refletir sobre questões fundamentais da investigação em educação;*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*At the end of this UC it is expected that the master students will be able to:*

- *Identify and analyze the main paradigms that support and characterize research in education;*
- *understand the main steps and components in the research process;*
- *demonstrate capabilities to analyze and to narrate the processes and results of a research;*
- *identify the main methodological approaches, methods, techniques and instruments of an education research;*
- *demonstrate the structural knowledge needed to identify educational problems and conduct an appropriate research;*
- *plan, carry out, analyze and comment on the appropriate methodological options in conducting research projects in a sound, critical and ethical way.*
- *reflect on fundamental research questions in education.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *A investigação em Educação – significado e razões*
2. *Etapas de uma investigação em educação.*
3. *Orientações éticas e deontológicas na investigação em educação.*
4. *Principais paradigmas em investigação em educação.*
5. *Principais abordagens metodológicas da investigação em educação: qualitativa, quantitativa e mista.*
6. *A investigação qualitativa - seleção dos participantes, recolha e tratamento da informação.*
7. *O estudo de caso qualitativo - Principais características*
8. *Critérios de qualidade na investigação em educação*

4.4.5. Syllabus:

1. *Research in Education- meaning and reasons*
2. *Stages of an education research*
3. *Ethical and deontological guidelines in education research.*
4. *Main paradigms in education research*
5. *Main methodological approaches to research in education: qualitative, quantitative and mixed.*
6. *Qualitative research - selection of participants, collection and processing of information*
7. *The qualitative case study - main characteristics*
8. *Quality criteria for research in education*

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

O objetivo desta UC é dotar os mestrandos com ferramentas (conhecimentos, capacidades, competências e atitudes) adequadas que lhe permitam de modo eficaz, crítico e autónomo, realizar uma investigação adequada ao fenómeno a estudar e que obedeça aos critérios de qualidade e ética que um investigador deve possuir. Assim os conteúdos desta UC vão de encontro aos objetivos da UC e do próprio curso.

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

The purpose of this course is to provide master students with adequate tools (Knowledge, competences, skills and attitudes) to enable them to effectively, critical and autonomous, carry out a research appropriate to the phenomenon under study which follow the quality and ethic criteria that a researcher must possess. Thus, the contents of this course will meet its previous objectives and of Master the course itself.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

No desenvolvimento das aulas inclui-se:- apresentação de tópicos pelo docente, em interação com os mestrandos, seguida de discussão geral e análise de situações concretas;- discussão pelos mestrandos de questões de ordem geral baseada em artigos de autores fundamentais e/ou teses;- - problematização de situações passíveis de serem investigadas: discussão e apresentação de linhas de investigação;

A avaliação decorrerá ao longo de todas as sessões de trabalho e terá essencialmente em conta os parâmetros: - Participação e discussão crítica nas aulas; - Apresentação oral individual de um estudo empírico (tese) identificando o problema e metodologia (procedimentos, recolha e análise de dados) utilizada; Realização individual de um relatório escrito crítico sobre um estudo sustentado em autores de referência.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The development of classes includes the following:- presentation of topics by the lecturer, in dialogue with master students' followed by general discussion and analysis of specific situations; - discussion by the masters of general questions based on fundamental articles of authors and/or theses; and- questioning of situations that could be investigated: the presentation and discussion of research lines;

The assessment will run over all the workshops and will mainly regard the parameters: - Participation and critical discussion in class; - Individual oral presentation of an empirical study (thesis) identifying the problem and methodology (procedures, data collection and analysis) used;- Individual achievement of a written report critical of a study supported by authors of reference.

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

Se um dos objetivos desta UC é tornar o mestrando um investigador qualificado, deve ter capacidade de analisar trabalhos de investigação, identificando pontos fortes e fracos fundamentados, fazer sínteses de artigos de referência, assim como, paralelamente, identificar e definir uma situação problema suscetível de ser estudada, identificando-se com um paradigma, e escolher a metodologia adequada ao problema a estudar.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning

outcomes:

If an objective of this course is to turn the master's student into a qualified researcher master, he must have the ability to analyze research, identifying strengths and weaknesses based, brief summaries of articles from reference and as well, to identify and define a problem situation likely to be studied, identifying with a paradigm, and choose the appropriate methodology to study it.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bogdan, R & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora.

Creswell, J. (2003). Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches. London: Sage Pb.

Coutinho, C. (2015). Metodologias de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática. Coimbra: Almedina

Denzin, N. & Lincoln, Y. (2000). Handbook of Qualitative Research. Newbury Park: Sage

Mertens, D. (2009) Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity With Quantitative, Qualitative, & Mixed Methods. LA: Sage Pb.

Merriam, B. (1988). Case study research in education. A qualitative approach. San Francisco: Jossey-Bass Pb.

Miles, M. & Huberman, A. (1994). Qualitative data analysis. Newbury Park, CA: Sage Pb.

Vale, I. (2004). Algumas notas sobre investigação qualitativa em educação matemática: o estudo de caso. Revista da ESE, 5, 171-202.

Yin, R. (2009). Case study research, design and methods. Thousand Oaks: Sage Pb

Mapa IV - Recursos Educativos Digitais (RED)**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Recursos Educativos Digitais (RED)

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Digital Educational Resources (DER)

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

243

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-48; OT-12

4.4.1.6. ECTS:

9

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome

completo):

Elisabete Ferraz da Cunha (TP- 24; OT-12)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Sónia Catarina da Silva Cruz (TP- 24; OT-12)

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

- a. Compreender a importância de mobilizar conhecimentos tecnológicos a par dos conhecimentos pedagógicos e de conteúdo durante o processo de ensino-aprendizagem*
- b. Aplicar o conhecimento pedagógico através do uso eficaz da tecnologia, partindo da compreensão das teorias de aprendizagem, das capacidades cognitivas e sociais dos alunos*
- c. Pesquisar, selecionar, criar ou reutilizar Recursos Educativos Digitais (RED) adequados à diversidade de estilos de aprendizagem dos alunos*
- d. Desenvolver a literacia digital através da criação de RED*
- e. Desenvolver o pensamento computacional e aplicá-lo à criação de recursos educativos digitais e compreender como desenvolvê-lo em crianças e jovens através de linguagens de programação gráfica ou tangível, com conexão a artefactos como robots e drones.*
- f. Compreender as fases inerentes à criação de Recursos Educativos Digitais*

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

- a. Understand the importance of mobilizing technological knowledge along with pedagogical and content knowledge during the teaching-learning process*
- b. Applying pedagogical knowledge through the effective use of technology, starting from the comprehension of learning theories and students cognitive and social skills*
- c. Search, select, create or reuse Digital Educational Resources (RED) suited to the students' many learning styles*
- d. Develop digital literacy through the creation of RED*
- e. Develop computational thinking and apply it to the creation of digital educational resources and understand how to develop it in children and young people through graphic or tangible programming languages, with connection to artifacts such as robots and drones.*
- f. Understand the phases inherent to the creation of Digital Educational Resources*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Referencial Teórico TPACK*
- 2. Recursos Educativos Digitais*
 - 2.1. Enquadramento*
 - 2.1.1. Conceito e tipos de recursos educativos digitais*
 - 2.1.2. Termos de utilização: questões legais*
 - 2.1.3. Teorias de aprendizagem e a criação de recursos educativos digitais*
 - 2.2. Fases inerentes à criação de Recursos Educativos Digitais: definição de objetivos; planeamento e design; produção; teste e validação; distribuição*
 - 2.3. Ferramentas para a criação de Recursos Educativos Digitais (Kahoot, Quizizz, Plickers, EducaPlay, EDPuzzle, Coogle, QR Codes, HP Reveal, Wordpress, Wixsite).*
- 3. Pensamento computacional:*
 - 3.1.1. Desenvolvimento do pensamento computacional em crianças e jovens;*
 - 3.1.2. Iniciação à programação no ensino básico: orientações pedagógicas, ferramentas e aplicações (Scratch, Tynker, Kodu);*
 - 3.1.3. A resolução de problemas envolvendo a programação de robots e drones mediada por tablets, telemóveis ou computadores ou através da programação tangível.*

4.4.5. Syllabus:

- 1. TPACK Theoretical Framework*
- 2. Digital Educational Resources*
 - 2.1. Framework*
 - 2.1.1. Concept and types of digital educational resources*
 - 2.1.2. Terms of use: legal issues*
 - 2.1.3. Learning theories and the creation of digital educational resources*

2.2. Phases inherent to the creation of Digital Educational Resources: objectives definition; planning and design; production; testing and validation; distribution

2.3. Tools to create Digital Educational Resources (Kahoot, Quizizz, Plickers, EducaPlay, EDPuzzle, Coogle, QR Codes, HP Reveal, Wordpress, Wixsite).

3. Computational thinking:

3.1.1. Computational thinking development in children and youth;

3.1.2. Initiation to programming in basic education: pedagogical guidelines, tools and applications (Scratch, Tynker, Kodu);

3.1.3. Solving problems involving the programming of robots and drones mediated by tablets, mobile phones or computers or through tangible programming.

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

O know-how do professor do século XXI, subentende a compreensão das relações que se estabelecem entre o conhecimento pedagógico, de conteúdo e tecnológico, durante o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, será explorado o referencial teórico TPACK (conteúdo 1, objetivo a).

Assim, mobilizar o conhecimento pedagógico para o design e produção de RED implica também uma reflexão sobre as teorias de aprendizagem, sobre as capacidades cognitivas e sociais (conteúdo 2.1.3 e objetivo b).

De forma a possibilitar a pesquisa, seleção e criação ou reutilização de RED serão exploradas várias ferramentas, bem como as fases inerentes à produção de recursos educativos digitais (conteúdo 2, objetivo c, d e f).

Por fim, sendo o desenvolvimento do pensamento computacional uma das competências fulcrais no século XXI, serão analisadas e discutidas formas de o promover através de experiências alinhadas com o projeto de autonomia e flexibilidade curricular (conteúdo 3 e objetivo e).

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

The 21st century teacher know-how implies an understanding of the relationships established between pedagogical, content and technological knowledge during the teaching and learning process. In this sense, the theoretical reference TPACK will be explored (content 1, goal a).

Thus, mobilizing the pedagogical knowledge for the design and production of RED also implies a reflection on the theories of learning, on cognitive and social capacities (content 2.1.3 and goal b).

In order to enable the research, selection and creation or reuse of RED, several tools will be explored, as well as the phases inherent to the production of digital educational resources (content 2, goals c, d and f).

Finally, since the development of computational thinking is one of the core competences in the 21st century, we intend to analyze and discuss ways of promoting it through experiences aligned with the project of autonomy and curricular flexibility (content 3 and goal e).

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é de natureza teórico-prática, contemplando: informação por parte do docente; participação individual ou em grupo e realização de tarefas concretas sobre conteúdos a tratar. O desenvolvimento das aulas requer a participação ativa de todos os alunos através do seu envolvimento nas tarefas propostas e nas discussões geradas a nível coletivo.

Como meio privilegiado de comunicação entre professor e estudantes e entre estes recorrer-se-á ao sistema de gestão e aprendizagem MOODLE.

A avaliação desta unidade curricular é distribuída e contempla os seguintes parâmetros:

- Duas tarefas individuais realizados em sala de aula (30%)*
- Projeto I – Criação de RED através das ferramentas exploradas no conteúdo 2.2. (35%)*
- Projeto II – Criação de RED através das ferramentas exploradas no conteúdo 3 (35%)*

O estudante tem aprovação na unidade curricular se atingir uma classificação igual ou superior a 9,5 valores.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit is of theoretical-practical nature, contemplating: information by the teacher; individual or group participation and performing specific tasks concerning the covered contents. Classes will require the students active participation through their involvement in the proposed tasks and in the collective generated discussions.

As a preferred means of communication between teachers and students and between them, the MOODLE management and learning system will be used.

The evaluation of this curricular unit is distributed and includes the following parameters:

- *two individual tasks carried out in the classroom (30%)*
- *Project I - Creation of RED through the tools explored in content 2.2. (35%)*
- *Project II - Creation of RED through the tools explored in content 3 (35%)*

The student is approved in the course unit if it reaches a grade of 9.5 or higher.

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

As metodologias usadas nesta unidade curricular procuram criar um ambiente de trabalho laboratorial semelhante ao que os alunos desenvolvem na sua prática docente de forma a que possam experimentar vivências que posteriormente recriarão nas suas próprias salas de aula. Assim, pretende-se que os alunos selecionem, criem ou reutilizem recursos educativos digitais, tendo em conta a diversidade de estilos de aprendizagem e combinando os conhecimentos tecnológicos com os pedagógicos e de conteúdo; ou executem projetos que permitam o desenvolvimento do pensamento computacional fomentado através da criação de RED em ambientes como o Scratch e com possível conexão a artefactos como drones e robots.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The methodologies used in this course unit seek to create a laboratory work environment similar to what students develop in their teaching practice so that they can experience experiences that they will later recreate in their own classrooms. Thus, it is intended that students select, create or reuse digital educational resources, taking into account the diversity of learning styles and combining technological knowledge with pedagogical and content; or execute projects that allow the development of computational thinking fostered through the creation of RED in environments such as Scratch and with possible connection to artifacts such as drones and robots.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Badger, M. (2014). Scratch 2.0 Beginner's Guide: Second Edition. Packt Publishing.*
- Churchill, D. (2017). Digital Resources for Learning. Singapore: Springer.*
- Carvalho, A. (Ed.). (2008). Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores. Lisboa: Ministério da Educação: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.*
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.*
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. (2011). Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. (M. d. Ciência/DGIDC, Ed.)*
- Siemens, G. (12-12-2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1).*

Mapa IV - Avaliação e Integração Curricular de RED

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Avaliação e Integração Curricular de RED

4.4.1.1. Title of curricular unit:

DER Assessment and Curricular Integration

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:*189***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP-40; OT-12***4.4.1.6. ECTS:***7***4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Sónia Catarina da Silva Cruz (TP-20; OT-6)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Elisabete Ferraz da Cunha (TP-20; OT-6)***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- a. Definir e aplicar critérios de qualidade para avaliar os RED*
- b. Planificar atividades envolvendo RED*
- c. Operacionalizar em contexto a implementação de planos de aula que envolvam RED*
- d. Analisar qualitativa ou quantitativamente os resultados da implementação*
- e. Desenvolver competências de escrita científica para comunicar os resultados obtidos*
- f. Conhecer e refletir criticamente sobre o estado da arte de integração curricular das TIC*

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

- a. Define and apply quality criteria to evaluate REDs*
- b. Plan activities involving RED*
- c. Operate in context, the implementation of the planning of activities involving RED*
- d. Analyze qualitatively or quantitatively the results of implementation*
- e. Develop scientific writing skills to communicate the results obtained*
- f. To know and critically reflect on the state of the art of ICT curricular integration*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Avaliação de RED – dimensões de qualidade; instrumentos; escalas e critérios de avaliação*
- 2. Integração curricular das TIC.*
 - 2.1. Princípios gerais e estratégias para integrar a tecnologia no currículo*
 - 2.2. Integração da tecnologia na sala de aula e desenvolvimento de planos de aula que integrem RED*
 - 2.3. Requisitos e barreiras para a integração efetiva da tecnologia*
 - 2.4. Avaliando a eficácia da integração da tecnologia*
 - 2.4. Estudos de caso de sucesso da integração das tecnologias nas escolas*

4.4.5. Syllabus:

- 1. RED Assessment - quality dimensions; instruments; scales and evaluation criteria*
- 2. Curricular integration of ICT.*
 - 2.1. General principles and strategies for integrating technology in the curriculum*

- 2.2. *Integrating technology into the classroom and developing lesson plans that integrate EDR*
- 2.3. *Requirements for and barriers to effective technology integration*
- 2.4. *Evaluating effectiveness of technology integration*
- 2.4. *Successful case studies of technology integration in schools*

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

Os conteúdos desta unidade curricular têm por finalidade proporcionar uma reflexão sobre a qualidade dos recursos educativos digitais (conteúdo 1, objetivo a), promovendo a sua avaliação e revisão.

Para além disso, procura-se que os estudantes operacionalizem a Planificação de atividades envolvendo os recursos educativos digitais selecionados e avaliados, bem como os procedimentos de carácter metodológico a adotar na sua implementação. Para isso serão criados ambientes de aprendizagem que envolvam a análise e discussão do estado da arte sobre integração curricular das TIC (conteúdo 2, objetivo b, f).

Por fim os alunos serão mobilizados para os princípios subjacentes à construção de textos científicos para comunicar os resultados da sua própria produção científica (conteúdo 3, objetivo c, e, d).

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

The contents of this curricular unit are intended to provide a reflection on the quality of digital educational resources (content 1, objective a), promoting their evaluation and revision.

In addition, students are expected to operationalize the planning of activities involving the selected and evaluated digital educational resources, as well as the methodological procedures to be adopted in their implementation. In order to do this, we will create learning environments that involve the analysis and discussion of the state of the art on curricular integration of ICT (content 2, objective b, f).

Finally the students will be mobilized to the principles underlying the construction of scientific texts to communicate the results of their own scientific production (content 3, objective c, e, d).

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é de natureza teórico-prática, contemplando: informação por parte do docente; participação individual ou em grupo e realização de tarefas concretas sobre conteúdos a tratar. O desenvolvimento das aulas requer a participação ativa de todos os alunos através do seu envolvimento nas tarefas propostas e nas discussões geradas a nível coletivo.

A avaliação desta unidade curricular é distribuída e contempla os seguintes parâmetros:

- 2 tarefas 20%
- Relatório avaliação do(s) RED selecionado(s) 30%
- Redação de um artigo para comunicar os resultados da implementação dos planos de aula (individual) 30%
- Comunicação baseada no artigo escrito no ponto anterior 20%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit has a theoretical-practical nature, contemplating: information by the teacher; individual or group participation and the accomplishment of concrete tasks on contents to be treated. The development of the classes requires the active participation of all the students through their involvement in the proposed tasks and in the collective generated discussions.

The evaluation of this curricular unit is distributed and includes the following parameters:

- 2 tasks 20%
- Evaluation report of the selected RED (s) 30%
- Writing of an article to communicate results of lesson plans implementation (individual) 30%
- Communication based on the article written in the previous point 20%

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

As metodologias usadas nesta unidade curricular procuram criar um ambiente de aprendizagem que permita aos alunos vivenciar o ciclo completo da integração de recursos educativos digitais

no processo de ensino-aprendizagem. A um nível teórico são promovidas discussões sobre o estado da arte da integração curricular das TIC promovendo nos alunos uma reflexão crítica (objetivo f). A um nível prático os alunos começam por selecionar um recurso educativo digital para avaliar e integrar numa planificação de aula (objetivos a, b e c). Depois de implementada a atividade, os alunos devem analisar os resultados obtidos, comunicando-os através da escrita de um artigo (objetivos d, e).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The methodologies used in this curricular unit seek to create a learning environment that allows students to experience the complete cycle of integrating digital educational resources into the teaching-learning process. At a theoretical level, discussions are promoted on the state of the art of ICT curricular integration, promoting in the students a critical reflection (objective f). At a practical level, students begin by selecting a digital educational resource to evaluate and integrate into a lesson plan (objectives a, b, and c). Once the activity has been implemented, students should analyze the results obtained by communicating them by writing an article (objectives d, e).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Churchill, D. (2017). Digital Resources for Learning. Singapore: Springer
Cusi, A., Morselli, F., & Sabena, C. (2017). Promoting formative assessment in a connected classroom environment: design and implementation of digital resources. ZDM Mathematics Education, 49(755). doi:https://doi.org/10.1007/s11858-017-0878-0
Ramos, R., Teodoro, V., Fernandes, J., & Ferreira, F. (2010). Recursos Educativos Digitais para Portugal: estudos estratégicos. Chemistry & biodiversity (Vol. 1)
UNESCO, (2005). Integrating ICTs into the Curriculum: Analytical Catalogue of Key Publications, UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education, ICT in Education Unit Bangkok, Thailand
Yang, L. (2014). Integration and Utilization of Digital Learning Resources in Community Education. In: S. Li, Q. Jin, X. Jiang, J. Park (Ed.), Frontier and Future Development of Information Technology in Medicine and Education. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 269. Springer, Dordrecht

Mapa IV - Ambientes educativos inovadores com as TIC

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Ambientes educativos inovadores com as TIC

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Innovative Educational Environments with ICT

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU/TIC

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

189

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-40; OT-12

4.4.1.6. ECTS:

7

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Isabel Maria Torres Magalhães Vieira de Araújo (TP-20; OT-6)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Sónia Catarina da Silva Cruz (TP-20; OT-6)

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

A presente unidade curricular pretende dotar os discentes de competências no uso das Tecnologias Informação e Comunicação, em especial das plataformas que possibilitem um ambiente educativo potenciador de colaboração e cooperação, bem como a capacidade de avaliar potencialidades e constrangimentos inerentes ao seu uso. Nesse âmbito, os alunos serão convidados a planificar e operacionalizar um projeto que vise a transformação das práticas educativas e formativas tradicionais suportadas pelos novos ambientes nos contextos profissionais onde operam.

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

This curricular unit aims to provide students with skills in the use of Information and Communication Technologies, mainly platforms that enable an educational environment that enhances collaboration and cooperation, as well as the ability to assess the potentialities and constraints inherent to its use. In this context, students will be invited to plan and operationalize a project aimed at transforming the traditional educational and training practices, supported by the new environments in the professional contexts where they operate.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação*
 - 1.1 *A Tecnologia Educativa: percursos de investigação*
 - 1.2 *Dos nativos digitais aos órfãos digitais: que cenários?*
- 2 *Perfil do professor e do aluno no século XXI*
3. *As tecnologias como ferramentas cognitivas*
 - 3.1 *A integração curricular das TIC*
 - 3.2 *Modalidades de ensino: do e-learning ao m-learning.*
 - 3.3 *Boas práticas na aplicação das TIC*
4. *Plataformas colaborativas de aprendizagem.*
5. *Cenários de aprendizagem: modelos, objetivos, recursos e estratégias de implementação com utilização de tecnologias digitais, incluindo tecnologia móvel.*

4.4.5. Syllabus:

1. *Information and Communication Technologies in Education*
 - 1.1 *Educational Technology: Research Paths*
 - 1.2 *From Digital Natives to Digital Orphans: What Scenarios?*
2. *Teacher and student profile in the 21st century*
3. *Technologies as cognitive tools*
 - 3.1 *ICT curricular integration*
 - 3.2 *Teaching modalities: from e-learning to m-learning.*
 - 3.3 *Good practices in the application of ICT*
4. *Collaborative learning platforms*
5. *Learning scenarios: models, objectives, resources and implementation strategies, using digital technologies, including mobile technology.*

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

A Unidade Curricular pretende dotar os alunos de competências que permitam pensar sobre os ambientes educativos inovadores de uma forma holística, com especial enfoque para o perfil do professor e do aluno do século XXI, bem como as aprendizagens essenciais definidas pela tutela (Ministério da educação e da Ciência) no âmbito das disciplinas que lecionam. Pretende-se ainda que os alunos percebam como podem fazer bom uso das tecnologias enquanto ferramentas cognitivas e quais os modelos pedagógicos que possibilitam a interação em ambientes virtuais de aprendizagem, particularmente aquelas que possibilitam a aprendizagem colaborativa e cooperativa.

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

The Course Unit aims to provide students with skills that allow them to think about innovative educational environments in a holistic way, with a special focus on the profile of the teacher and the student of the 21st century, as well as the essential established learning (Ministry of Education and Science) within the disciplines they teach. It is also intended that students understand how they can do good use of technologies, as cognitive tools and which pedagogical models allow interaction in virtual learning environments, particularly those that enable collaborative and cooperative learning.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As atividades a realizar na unidade curricular compreendem a análise crítica de artigos científicos, partilha e discussão de conceitos e ideias-chave dos vários conteúdos programáticos em fóruns específicos. Acresce a análise e avaliação de software, aplicações web e plataformas de ensino e de aprendizagem, e exploração de ferramentas e aplicações, para o desenvolvimento de conteúdos e atividades para a aprendizagem nas suas diversas modalidades. Mais ainda, culmina-se com a construção de cenários de aprendizagem com utilização de tecnologias digitais. A avaliação da disciplina é contínua e assenta nos seguintes elementos:

- participação na aula (5 %)
- trabalhos (temas 1 a 4) (45%);
- trabalho prático (design de um cenário de aprendizagem) e redação de um artigo científico (após aplicação em contexto) (50 %).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The activities to be carried out in the course unit include the critical analysis of scientific articles, sharing and discussion of concepts and key ideas of the various program contents in specific forums. Additionally, the analysis and evaluation of software, web applications and teaching and learning platforms, and exploration of tools and applications, used to develop contents and activities for learning, in its various modalities. Moreover, it culminates in the construction of learning scenarios using digital technologies.

The assessment is continuous and based on the following elements:

- participation in class (5%)
- assignments (themes 1 to 4) (45%);
- practical work (design of a learning scenario) and writing of a scientific paper (after application in context) (50%).

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

Para alcançar os objetivos definidos, consideramos que a metodologia proposta se adequa na medida em que a contextualização inicial (exposição teórica dos conteúdos programáticos, exercícios de reflexão, a discussão de artigos científicos) potencia metaaprendizagens que possibilitam a transferência de conhecimentos, no âmbito da pedagogia em ambientes educativos inovadores, necessárias para a operacionalização de um projeto em contexto real e alteração de práticas tradicionais.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In order to reach the established objectives, it is considered that the proposed methodology is adequate to the extent that the initial contextualization (theoretical exposition of the syllabus contents, reflection exercises, discussion of scientific articles) promotes meta-learning, which enables knowledge transference, within the scope of pedagogy in innovative educational environments, needed for the operationalization of a project, in real context and changing traditional practices.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Anderson, T. (Ed.) (2016). Theory and Practice of Online Learning. ISBN 978-1-897425-08-4

Carvalho, A. (Ed.). (2008). Manual de Ferramentas da Web 2.0 para Professores. Lisboa: Ministério da Educação: DGIDC. ISBN: 978-972-742-294-4

García-Valcárcel, A., & Hernandez, A. (2013). Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa. Madrid: síntese. ISBN: 978-84-995895-8-9

Monteiro, A., Moreira, J., Almeida, A. (2012) Educação Online - Pedagogia e Aprendizagem em Plataformas Digitais. Santo Tirso: De Facto Editores. ISBN 978-989-8557-02-5

McQuiggan, S., McQuiggan, J., Sabourin, J., Kosturko, L. (2015). Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners. WILEY. ISBN: 978-1-118-89430-9

Mapa IV - Tecnologias e Conteúdos Multimédia

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologias e Conteúdos Multimédia

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Multimedia Technologies and Content

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

TIC

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

243

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP - 48h; OT - 12h

4.4.1.6. ECTS:

9

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Pedro Miguel do Vale Moreira (TP-16h; OT-4h)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Paula Alexandra Rego (TP-16h; OT-4h)
Alexandre Ulisses Silva (TP-16h; OT-4h)

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

Conhecer e utilizar uma gama alargada de tecnologias, plataformas e ferramentas de conceção, edição e disseminação de conteúdos multimédia;

Concretizado através dos objectivos específicos:

- *Conhecer os principais conceitos e elementos subjacentes ao multimédia, ao design e às narrativas multimédia.*
- *Identificar oportunidades de aplicação do multimédia no contexto de ensino-aprendizagem com TIC.*
- *Compreender o processos de aquisição e síntese de media e a representação digital da informação. Conhecer os tipos de media e seleccionar adequadamente os formatos.*
- *Utilizar ferramentas e técnicas fundamentais de edição de media, nomeadamente áudio, vídeo e imagem.*
- *Integrar diversos tipos de media para Criar uma narrativa multimédia,*
- *Conhecer e aplicar metodologias de desenvolvimento de projetos multimédia.*
- *Trabalhar em equipa, desenvolver e gerir projetos multimédia, em ambiente colaborativo multidisciplinar, integrando conhecimentos e experiências anteriores*

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

Know and use a wide range of technologies, platforms and tools for designing, editing and disseminating multimedia content;

Achieved through the specific objectives:

- *To know the main concepts and elements underlying multimedia, design and multimedia narratives.*
- *Identify opportunities for multimedia application in the context of teaching and learning with ICT.*
- *Understand the processes of acquisition and synthesis of media and the digital representation of information. Know the media types and select the appropriate formats.*
- *Use fundamental tools and techniques for editing media, namely audio, video and image.*
- *Integrate different types of media to create a multimedia narrative,*
- *To know and to apply methodologies of development of multimedia projects.*
- *Work as a team, develop and manage multimedia projects, in a multidisciplinary collaborative environment, integrating previous knowledge and experiences*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Fundamentos da Multimédia

Ferramentas e Paradigmas de Autoria Multimédia.

O Projeto Multimédia: Design; Produção; Teste e Validação;

A Narrativa Multimédia.

Representação Digital de Informação.

- *Representação da Cor. Outras Representações.*

- *Codificação e Compressão; Formatos*

- *Armazenamento e Transmissão*

Aquisição de Media: Amostragem e Quantificação.

Produção Multimédia: Aquisição, Ferramentas e Operações de Síntese, Edição e Pós Produção.

Tipos de Media

- *Gráficos Vetoriais*

- *Imagem Digital*

* *Noções de Básicas de Fotografia Digital. Edição de Fotografia Digital*

- *Vídeo*

* *Noções de Cinematografia, Pré-Produção, Produção e Pós-Produção*

- *Áudio e Música*

* *Aquisição e Síntese. Principais operações.*

- *Texto e Tipografia.*

- *Animação por Computador*

4.4.5. Syllabus:*Fundamentals of Multimedia**Tools and Paradigms of Multimedia Authoring.**The Multimedia Project: Design; Production; Test and Validation;**The Multimedia Narrative.**Digital Information Representation.**- Representation of Color. Other Representations.**- Codification and Compression; Formats**- Storage and Transmission**Media Acquisition: Sampling and Quantification.**Multimedia Production: Acquisition, Tools and Operations of Synthesis, Editing and Post Production.**- Vector Graphics**- Digital Image*** Basics of Digital Photography. Digital Photo Editing**- Video*** Notions of Cinematography, Pre-Production, Production and Post-Production**- Audio and Music*** Acquisition and Synthesis. Main operations.**- Text and Typography.**- Digital Computer Animation***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

A primeira parte dos conteúdos pretende introduzir os principais conceitos relativos à Multimédia, incluindo a definição e as suas origens. Aos estudantes será proporcionado um conjunto de exemplos de utilização de multimédia em contextos de ensino-aprendizagem. Nesta parte far-se-á igualmente uma descrição dos componentes de hardware e software de um sistema multimédia. O projeto multimédia será depois abordado com a caracterização das suas fases. Serão igualmente apresentados os fundamentos do processo de aquisição e representação digital dos media, bem como a caracterização dos diversos tipos de media. A utilização de ferramentas e técnicas de aquisição, edição e integração de media, será desenvolvida, após apresentação dos seus fundamentos, numa lógica do desenvolvimento de um conteúdo multimédia concreto.

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

The first part of the Syllabus intends to introduce the main concepts related to Multimedia, including the definition and its origins. Students will be provided with a set of examples of multimedia use in learning contexts. In this part a description of the hardware and software components of a multimedia system will also be made. The multimedia project will then be approached with the characterization of its stages. It will also present the fundamentals of the process of digital acquisition and representation of the media, as well as the characterization of the different types of media. The use of tools and techniques for acquiring, editing and integrating media will be developed, after presentation of its foundations, by the development of concrete multimedia content.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Numa primeira fase, será adotada uma metodologia de ensino expositiva, por forma a introduzir os conceitos fundamentais. Seguir-se-á uma metodologia de aprendizagem ativa através uma orientação ao projeto. Aos estudantes serão propostos projetos concretos de produção de conteúdos multimédia.

A avaliação será efetuada através da realização de uma componente escrita (mini-teste(s)) sobre conceitos fundamentais da multimédia, e a avaliação do projeto

*Componente Escrita : 20%**Projeto: 80%**- Apresentações Intermédias : 10%**- Avaliação Contínua do Desempenho: 15%**- Projeto Final (incluindo conteúdo desenvolvido, documentação final) : 35%*

- *Apresentação Final* : 25%
- *Avaliação interpares* : 15%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

In the first phase, an expository teaching methodology will be adopted, in order to introduce the fundamental concepts. An active learning methodology will be followed through a project based methodology. Students will be offered concrete projects to produce multimedia content. The evaluation will be done by performing a written component (mini-test (s)) on fundamental concepts of multimedia, and the evaluation of the project

Written Component: 20%

Project: 80%

- *Intermediate Presentations: 10%*
- *Continuous Performance Evaluation: 15%*
- *Final Project (including developed content, final documentation): 35%*
- *Final Presentation: 25%*
- *Peer evaluation: 15%*

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

A metodologia expositiva está orientada aos objectivos de aquisição de conhecimentos fundamentais. O projeto é proposto com o propósito de permitir a aquisição e desenvolvimento de competências mais práticas de desenvolvimento, a aplicação de metodologias e ciclos de desenvolvimentos e ainda aprofundar as competências e o domínio das ferramentas, numa perspetiva de aquisição e aprofundamento de conhecimento e competências orientada a um problema concreto. O projeto pretende também reforçar as capacidades de trabalho em equipa, de comunicação e apresentação de resultados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The expository methodology is oriented towards the objectives of acquisition of fundamental knowledge. The project is proposed to allow the acquisition and development of more practical development skills, the application of methodologies and development cycles and further the skills and mastery of the tools, with a view to acquiring and deepening knowledge and skills oriented to a concrete problem. The project also intends to strengthen the capacities of teamwork, communication and presentation of results.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Fluckiger, F., (1995) Understanding networked multimedia : applications and technology, ISBN: 0-13-190992-4, Prentice Hall*
- Ribeiro, N., (2007) Multimédia e Tecnologias Interactivas, FCA*
- Torres, J.; and Ribeiro, N (2009), Tecnologias de Compressão Multimédia, FCA,*
- Fonseca, N. (2012) Introdução à Engenharia de Som;*
- Adobe Learn & Support – Creative Cloud, Documentação, Guias e Tutoriais ,*
<https://helpx.adobe.com/support/creative-cloud.html>
- LANGFORD, Michael ; FOX, Anna ; SMITH, Richard Sawdon - Langford's basic photography : the guide for serious photography. 10.º ed. New York : Focal Press, cop. 2015. XIV, 554 p.. ISBN 978-0-415-71891-2*
- The Animator's Survival Kit, Expanded Edition, 3rd Edition, Faber & Faber, 2009*
- Artigos selecionados de Periódicos (b-on ou OA) :*
- . Education and Information Technologies, ISSN: 1573-7608, Springer Verlag*
 - . Multimedia Tools & Applications, ISSN: 1573-7721, Springer Verlag*
 - . Computer Graphics World, ISSN: 0271-4159, Computer Graphics World, LLC*

Mapa IV - Sistemas Interativos

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Sistemas Interativos

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Interactive Systems

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

TIC

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

189

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-40h; OT-12h

4.4.1.6. ECTS:

7

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Pedro Miguel do Vale Moreira TP-16h; OT-4h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Pedro Miguel Teixeira Faria TP-24h; OT-8h

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

Conhecer os fundamentos da Interação e dos Sistemas Interativos. Compreender os objectivos, problemas e estrutura do processo de design de interação.
Desenvolver capacidade para a análise de paradigmas de interação.
Conhecer e Seleccionar e Implementar metodologias e métodos adequadas nas diversas fases do processo de Design de Interação
Conhecer e Compreender o funcionamento da Internet e da Word Wide Web.
Conhecer e adquirir competências práticas fundamentais na utilização de ferramentas e linguagens de desenvolvimento para a Web.
Conceber, Planear, Desenvolver e Avaliar conteúdos e programação para a Web, RV/AR, Sistemas Ciberfísicos, no contexto dos sistemas interativos orientados à aprendizagem.
Integrar e Coordenar equipas de desenvolvimento de sistemas interativos, em ambiente colaborativo multidisciplinar, integrando conhecimentos e experiências anteriores.

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

Know the fundamentals of Interaction Design and of Interactive Systems. Understand the goals, problems and stages of the interaction design process.
Develop the ability for the analysis of interaction paradigms.
To know , select and implement appropriate methodologies in the various stages of the Interaction Design Process

*Know and Understand how the Internet and the World Wide Web work.
Acquire fundamental practical skills in the use of web development tools and languages.
Design, Plan, Develop and Assess, content and programming projects for the Web, RV / AR, and Cyberphysical Systems.
Integrate and Coordinate interactive systems development teams, in a multidisciplinary collaborative environment, and being able to integrate existing knowledge and experiences.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Interação e Interatividade e Sistemas Interativos

- *Paradigmas de Interação*
- *Introdução ao Design de Interação*
- *Tipos de Interação / Interface (CLI, GUI, MUI, NUI, TUI). Dispositivos.*
- *Avaliação de Interação*

Internet e Web

- *Perspetiva Histórica e Tecnológica*
- *Usabilidade e Interação na Web*
- *Introdução ao Desenvolvimento para a Web*
- - *Desenvolvimento Cliente: HTML, CSS, JavaScript. Bibliotecas e Frameworks.*
- - *Desenvolvimento Servidor : Linguagens. Frameworks.*
- - *Persistência de Dados*
- *Redes Sociais e Colaboração na Web*

Sistemas de Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) e Fundamentos de RV e AR

- *Imersão e Presença. Experiência de Utilizador em RV/AR*
- *Sistemas de RV e AR : Características, Arquiteturas, Aplicações*
- *Introdução ao Desenvolvimento para AR/VR*

Sistemas Ciberfísicos e IoT

- *Visão e Desafios*
- *Sensores e Atuadores*
- *Introdução à programação de sistemas ciberfísicos interativos.*

4.4.5. Syllabus:

Interaction and Interactive Systems

- *Interaction Paradigms*
- *Introduction to Interaction Design*
- *Types of Interaction / Interface (CLI, GUI, MUI, NUI, TUI). Devices.*
- *Interaction Evaluation*

Internet and Web

- *Historical and Technological Perspective*
- *Usability and Web Interaction*
- *Introduction to Web Development*
- - *Client Development: HTML, CSS, JavaScript. Libraries and Frameworks.*
- - *Server Development: Languages. Frameworks.*
- - *Persistence of Data*
- *Social Networking and Web Collaboration*

Virtual (RV) and Augmented Reality (RA) Systems

- *Fundamentals of RV and AR*
- *Immersion and Presence. User Experience in RV / AR*
- *RV and AR Systems: Features, Architectures, Applications*
- *Introduction to AR / VR Development*

Cyber-Physical and IoT Systems

- *Vision and Challenges*
- *Sensors and Actuators*
- *Introduction to the programming of interactive cyber-physical systems.*

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

Os conteúdos programáticos pretendem introduzir num primeiro módulo, os fundamentos de design de interação, permitindo ao estudante adquirir um conjunto de conhecimentos abrangente que lhe permita conhecer e analisar os paradigmas de interação e compreender as problemáticas associadas aos sistemas interativos de uma forma abrangente. A unidade curricular tem depois um enfoque sobre três tipos de tecnologias / paradigmas : A Internet / Web, a realidade aumentada/ virtual e os sistemas ciberfísicos. Sendo a Web, atualmente, um dos principais elementos estruturantes da sociedade de informação, o segundo módulo é orientado ao aprofundamento de conhecimentos sobre a Internet e a Web. São tratados a colaboração e a sua dimensão social. São depois abordados a Realidade Virtual e Aumentada numa perspectiva tecnológica de funcionamento, e também na problemática da avaliação da experiência de utilizador. Por fim, apresentam-se os fundamentos de programação de sistemas ciberfísicos.

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

The syllabus aims to introduce the interaction design fundamentals in a first module, allowing the student to acquire a comprehensive knowledge base that allows him to know and analyze the interaction paradigms and to understand the problems associated with interactive systems in a comprehensive way. The curricular unit then focuses on three types of technologies / paradigms: Internet / Web, augmented / virtual reality and cyberphysical systems. As the Web is currently one of the main structuring elements of the information society, the second module is aimed at deepening knowledge about the Internet and the Web. Collaboration and its social dimension are treated. Virtual and Augmented Reality are then approached from a technological perspective of operation, as well as the problem of user experience evaluation. Finally, the fundamentals of programming of cyberphysical systems are presented.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular alternará entre uma metodologia de ensino expositiva, por forma a introduzir os conceitos fundamentais e uma metodologia de aprendizagem ativa orientada a pequenos projetos demonstradores. Aos estudantes será proposto um trabalho de pesquisa sobre tópico de interação e 2 projetos de interação. A avaliação será efetuada através de monitorização do desempenho individual / equipa, apresentações intermédias e apresentação final de cada projeto.

Trabalho de Pesquisa (Individual): 20%

Projeto Design de Interação (Grupo) : 40%

Projeto Desenvolvimento de Conteúdo Interativo (Grupo): 40%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit will alternate between an expository learning methodology, in order to introduce the fundamental concepts, and an active learning methodology oriented to small projects. To the students, it will be proposed a research work on a selected topic of interaction and 2 small practical projects concerning interaction. The evaluation will be done through individual / team performance monitoring, intermediate presentations and final presentation of each project.

Research Work (Individual): 20%

Interaction Design Project (Group): 40%

Interactive Content Development (Group) Project: 40%

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

A metodologia expositiva está orientada aos objetivos de aquisição de conhecimentos fundamentais sobre o design de interação. O trabalho permitirá desenvolver e aprofundar a capacidade de análise dos estudantes de problemáticas associadas ao design e tecnologias de interação. Os projetos são desenhados no sentido de permitir a aquisição e desenvolvimento de competências mais práticas de desenvolvimento, a aplicação de metodologias e ciclos de desenvolvimentos e ainda aprofundar as capacidades de trabalho em equipa, de comunicação e apresentação de resultados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The expository methodology is oriented towards the goals of acquiring fundamental knowledge about interaction design. The practical assignments will allow for the development and deepening of students' ability to analyze problems associated with design and interaction technologies. The projects are designed to allow the acquisition and development of more practical development skills, the application of methodologies and development cycles, and further the capacities of teamwork, communication and presentation of results

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Preece, J. et al. (2015) Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction, John Wiley & Sons.

Dix, A. (2003), Human Computer Interaction, Prentice Hall

Baxter, K. , Courage, C. , Caine, K. (2015) Understanding Your Users: A Practical Guide to User Research Methods, Morgan Kaffman

Mozilla Foundation (2018). MDN Web Docs, <https://developer.mozilla.org>

Aukstakalnis, S. (2016) Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR, Addison-Wesley

Schmalstieg, D. (2016) Augmented Reality: Principles and Practice, Addison-Wesley

Artigos selecionados de Periódicos (disponíveis em b-on.pt ou OA) :

Presence: Teleoperators & Virtual Environments, ISSN: 1054-7460, MIT Press

Human-Computer Interaction, ISSN: 0737-0024, Taylor & Francis Ltd

IEEE Pervasive Computing, ISSN: 1536-1268, IEEE

Personal and ubiquitous computing, ISSN: 1617-4917, Springer

ACM Computing Surveys, ISSN: 0360-0300, ACM

Mapa IV - Seminário de Apoio à Dissertação/Projeto

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Seminário de Apoio à Dissertação/Projeto

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Dissertation/Project Support Seminar

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Edu/TIC

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

81

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-24; OT-24

4.4.1.6. ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Elisabete Ferraz da Cunha (TP-12; OT-6)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Pedro Miguel do Vale Moreira (TP -4; OT-6)

Sónia Catarina da Silva Cruz (TP-4; OT-6)

Isabel Maria Torres Magalhães Vieira de Araújo (TP-4; OT-6)

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

Esta UC tem por objetivo fundamental a discussão e reflexão dos estudantes sobre temáticas fundamentais para a concretização das suas propostas de projeto ou dissertação. Tem ainda por finalidade a seleção de um projeto / tema de trabalho para a dissertação/projeto, assim como o estabelecimento e enquadramento do objeto do trabalho / hipótese de investigação, e respetivos aspetos metodológicos. Como resultado espera-se igualmente a revisão de literatura e relatório de estado-da-arte focados na temática selecionada, bem com o planeamento do projeto / investigação a desenvolver.

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

This course it is intended to allow students to discuss and reflect on issues central to the achievement of their proposed project or dissertation. Specifically, it is intended to help on the selection of a project / topic work for the dissertation/project planning and scheduling of the work to be accomplished, taking into account the methodologies adopted and the resources involved. Will also serve to review the literature and report of state of the art focused on the selected theme, as well as project / research planning.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Temas de investigação*
- *Estrutura de um projeto de investigação*
- *Estratégias para uma correta seleção de fontes bibliográficas. Normas e bibliografia automática.*
- *Escrita académica*

4.4.5. Syllabus:

- *Research topics*
- *Structure of a research project*
- *Strategies for a correct selection of bibliographic sources. Norms and automatic bibliography.*
- *Academic writing*

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

Na sequência da UC Investigação Educacional os alunos devem iniciar o processo de seleção da área ou tema/tópico a investigar. Nesta UC procura-se que coletivamente se criem as melhores condições para que cada um possa iniciar o projeto de investigação e que este esteja de acordo com os padrões da comunidade científica e que vá ao encontro aos seus interesses individuais, académicos e profissionais. Nesse sentido, será definida a estrutura do projeto de investigação, serão abordadas estratégias que permitam selecionar as fontes bibliográficas, bem como

ferramentas para organizar a bibliografia de forma automática. Por fim, serão abordadas regras da escrita académica.

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

Following the UC Educational Research students are to select the area/theme/topic they intend to investigate. In this course we intend to create the best conditions for each student to start their research project so that it follows the standards of the scientific community and meets their individual, academic and professional interests. In this sense, the structure of the research project will be set, we will approach strategies which allow the automatic selection of bibliographic sources, as well as tools to automatically organize the bibliography. Finally, the rules of academic writing will be addressed.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As primeiras sessões desta UC contemplam: informação por parte do docente; participação individual ou em grupo e realização de tarefas concretas sobre conteúdos a tratar.

Seguem-se sessões de trabalho individual e/ou em pequenos grupos supervisionados pelo professor orientador.

A avaliação terá em conta o processo de orientação e a forma como os alunos realizam as várias etapas do projeto. Existirão apresentações individuais e discussões coletivas nas sessões designadas para o efeito. A avaliação resultará de uma ponderação entre a qualidade dos documentos de planeamento do projeto e de estado da arte, bem como das respetivas apresentações e discussões.

- *Projeto (80%)*
- *Apresentação (20%)*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The first classes of the course include: information by the teacher; individual or group participation and the accomplishment of concrete tasks on contents to be treated.

It follows with individual work sessions and / or small groups supervised by the tutor.

The assessment will take into account the orientation process and the way students undertake the various stages of the project. There will be individual presentations and collective discussions at the designated sessions. The evaluation will result from a balance between the quality of the project and the state of the art, as well as the respective presentations and discussions.

- *Project (80%)*
- *Presentation (20%)*

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

A metodologia para uma UC desta natureza é necessariamente orientada ao projeto individual de cada mestrando.

Tomando por base comum os fundamentos de metodologia científica e de projeto, o trabalho será essencialmente autónomo, mas supervisionado pelos orientadores. Será fomentada a apresentação e discussão dos projetos de cada mestrando no sentido desenvolver competências ao nível da apresentação formal de trabalho científico bem como o de fomentar o espírito crítico e a argumentação.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The methodology of this unit is necessarily oriented to the individual project of each graduate student.

Based on the common foundation of scientific and project methodology, work will be essentially independent, but supervised by advisors. The students will be encouraged to present and discuss their projects in order to develop skills in the formal presentation of scientific work as well as to foster critical thinking and argumentation.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia principal será indicada pelo(s) professor(es) orientador(es) de acordo com as especificidades do projeto ou dissertação. No entanto, como ponto de partida, sugerem-se três

referências:

White, A. (2003). HOW TO GET A PhD: a handbook for students and their supervisors. Complementary Therapies in Medicine, 11(1), 51. [https://doi.org/10.1016/S0965-2299\(03\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S0965-2299(03)00003-7)
Bell, J. (2005). Doing your Research Project. British Journal of Educational Technology (Vol. 3rd). https://doi.org/doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00650_12.x
Um tutorial sobre como pesquisar literatura na internet:
<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Strategies.html>

Mapa IV - Educação e TIC: Temas em Debate**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Educação e TIC: Temas em Debate

4.4.1.1. Title of curricular unit:

ITC and Education : Debate Topics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

EDU / TIC

4.4.1.3. Duração:

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho:

108

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-24h + OT-8h

4.4.1.6. ECTS:

4

4.4.1.7. Observações:

<sem resposta>

4.4.1.7. Observations:

<no answer>

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Pedro Miguel do Vale Moreira (TP-12h; OT-4h)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Elisabete Ferraz da Cunha (TP-12h; OT-4h)

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

- Pesquisar, seleccionar e aprofundar conhecimento sobre temas emergentes, aplicações, projetos e desenvolvimento de produtos, relacionados com a utilização e impacto das TIC em contextos educativos.*
- Analisar e discutir problemáticas associadas a temas emergentes na utilização das TIC.*
- Trabalhar em equipa e desenvolver capacidade de organizar eventos de carácter técnico-científico, em ambiente colaborativo.*
- Desenvolver capacidades de gestão de projetos, comunicação e liderança.*

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

- *Research, select and deepen knowledge on emerging topics, applications, projects and product development, related to the use and impact of ICT in educational and learning contexts.*
- *Analyze and discuss issues associated with emerging issues in the use of ICT.*
- *Work as a team and develop the skills to organize technical-scientific events in a collaborative environment.*
- *Develop project management, communication and leadership skills.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Pesquisa orientada e seleção de temas emergentes da utilização de TIC em contextos educativos (como por exemplo)

- . *Design de Jogos*
- . *Jogos Sérios e Gamification*
- . *Inteligência Artificial*
- . *Robótica*
- . *Necessidades Educativas Especiais*
- . *Educação em Smart Cities*
- . *Cidadania Digital e Democracia Digital*
- . *Aplicações de Realidade Aumentada e Virtual*
- . *Literacia Digital*
- . *Computação Criativa*

Seleção de painel de convidados (individualidades, empresas)

Organização de seminário (palestras / debate, workshops, exposição)

Avaliação, Publicação e Comunicação de Resultados

4.4.5. Syllabus:

Research and selection of emerging topics of the use of ICTs in educational contexts, for example:

- . *Game Design*
- . *Serious Games and Gamification*
- . *Artificial Intelligence*
- . *Robotics*
- . *Special Educational Needs*
- . *Education in Smart Cities*
- . *Digital Citizenship and Digital Democracy*
- . *Augmented Reality and Virtual Applications*
- . *Digital Literacy*
- . *Creative Computing*

Selection of guest panel & topics (individualities, companies)

Organization of seminar (lectures / debates, workshops, exhibition)

Evaluation, Publication and Communication of Results

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

A UC terá um formato orientado ao seminário, com uma participação ativa dos estudantes na seleção das temáticas, organização, discussão e numa fase final na avaliação e comunicação de resultados do evento (através de inquéritos, livro de resumos, web site, etc.). Esta organização será mediada e facilitada pelos docentes responsáveis. Este formato permitirá concretizar os objetivos da UC, nomeadamente no desenvolvimento de capacidade de análise crítica sobre temáticas da impacto e utilização das TIC na educação e na sociedade em geral. Permitirá também desenvolver competências de trabalho em equipa, organização, comunicação de informação técnico-científica, e liderança, para além de aprofundar conhecimentos nos tópicos selecionados.

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

The CU will have a seminar-oriented format, with an active learning approach. They will be involved in the selection of topics, organization, discussion and in a final phase in the evaluation and communication of results of the event (through surveys, summaries book, website, etc.). This organization will be mediated and facilitated by the responsible teachers. This format will make it possible to achieve the CU learning outcomes, namely in the development of capacity for critical analysis on the themes of the impact and use of ICT in education and society in general. It will also allow the development of teamwork skills, communication, technical and scientific information and leadership, besides deepening knowledge on selected topics of interest.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino-aprendizagem será essencialmente ativa, em que aos estudantes serão propostos um conjunto de temáticas relevantes do seu interesse pela sua emergência, carácter inovador e/ou de aplicação a contextos concretos. De uma seleção de tópicos, aos estudantes será proposto fazer uma pesquisa de contexto sobre os domínios específicos de conhecimentos (pequeno estado da arte, impacto na sociedade, resultados, exemplos de aplicação). Para todos ou um conjunto de tópicos selecionado será(ão) um organizado seminário(s) / workshop(s), num modelo de evento técnico científico com oradores convidados, especialistas nas temáticas selecionadas. No pós evento os estudantes avaliarão a organização e complementarão os seus trabalho de pesquisa prévia de acordo com o as sessões convidadas.

Trabalho de Pesquisa Prévia (20%)

Atividades e Relatório de organização do evento (50%)

Elaboração e Apresentação de Trabalho escrito sobre temática selecionada(30%)

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The adopted learning methodology will be active, in which students will be propose / discuss a set of relevant topics regarding to their scope, their emergence, innovative character and / or application to concrete instances of ICT in learning context. From a small set of selected topics, the students will be proposed to do a contextual research about the specific domains of knowledge (brief state of the art, societal and educational impact, results, examples of application). For all or a selected set of topics, there will be an organized seminar (s) / workshop (s), by means of a scientific technical event with invited speakers, experts on the selected topics. In the post event the students will evaluate the organization and will deep their previous research work according to the contents of the invited sessions

Preliminary Research Paper (20%)

Activities and Report about the organization of the event (50%)

Elaboration and presentation of Paper on selected topic (30%)

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

A metodologia selecionada permite aos estudantes desenvolver um elevado grau de autonomia na pesquisa e na capacidade de discussão e análise crítica no contexto seleção e preparação das temáticas selecionadas. Pretende-se com a organização do evento desenvolver as capacidades de colaboração no trabalho em grupo, liderança e gestão de projetos. O evento constituir-se-á como um oportunidade de conhecer as diversas fases de organização e gestão de um evento de carácter técnico – científico, permitindo também uma maior contato dos estudantes com atividades e individualidades e trabalhos externos no âmbito da investigação científica e da sua aplicação no desenvolvimento de novos produtos / recursos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The selected methodology allows students to develop a higher degree of autonomy conducting research and developing their critical thinking. The organization of the event is intended to develop the capabilities of collaboration in group work, leadership and project management. The event will be an opportunity to learn about the various phases of organization and management of a technical-scientific event, also allowing greater contact between students and activities and individuals and external work in the field of scientific research and its development of new products / resources.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:*n.a.**Diferentes fontes serão usadas em função dos tópicos selecionados.**Different sources will be used according to the selected topics.***Mapa IV - Dissertação/Projeto****4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Dissertação/Projeto***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Dissertation / Project***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***EDU/TIC***4.4.1.3. Duração:***semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho:***810***4.4.1.5. Horas de contacto:***OT-64***4.4.1.6. ECTS:***30***4.4.1.7. Observações:***<sem resposta>***4.4.1.7. Observations:***<no answer>***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Elisabete Ferraz da Cunha***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Pedro Miguel do Vale Moreira**Isabel Maria Torres Magalhães Vieira de Araújo**Sónia Catarina da Silva Cruz**Maria Isabel Piteira do Vale**Pedro Miguel Teixeira Faria**Paula Alexandra Carvalho de Sousa Rego**César Augusto Araújo Fernandes Meira de Sá**Alexandre Silva***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Implementar um projecto de investigação inovador na área da Educação com TIC, de acordo com as*

metodologias de investigação adequadas.

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

Implement an innovative research project with ICT using appropriate research methodologies.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

De acordo com a alínea b) do número um do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, pretende-se que o aluno desenvolva uma dissertação de natureza científica ou um trabalho de projeto inovador e original no âmbito das TIC aplicadas à educação.

Esse projecto (ou dissertação) será acompanhado por um ou dois orientadores e envolverá investigação no domínio específico da área escolhida por cada aluno. Cada projecto deve ser discutido e aprovado previamente pelo orientador, antes do seu desenvolvimento.

4.4.5. Syllabus:

According to paragraph b) of number one of article 20 of Decree-Law no. 65/2018, of August 16, it is intended that the student develops a dissertation of scientific nature or an original and innovative project in the field of ICT applied to education.

This project (or dissertation) will be accompanied by one or two supervisors and will involve research in the specific field of the area chosen by each student. Each project must be discussed and approved in advance by the advisor, before its development.

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

Execução da supervisão do projecto / dissertação

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

Supervised completion of the project / dissertation

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Orientação tutorial. Avaliação efectuada júri designado para o efeito e baseada no relatório de dissertação / projecto, com apresentação e discussão pública.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Supervision. Assessment by a committee based on the Project / Dissertation report with public presentation and discussion.

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

A metodologia para uma UC desta natureza é necessariamente orientada ao projecto individual de cada mestrando.

O acompanhamento do aluno e supervisão do trabalho durante o seu projecto de investigação será assegurado por um orientador habilitado com o grau de doutor.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The methodology of this unit is necessarily oriented to the individual project of each graduate student.

The students will be supervised during their research projects by qualified professors / researchers (PhD).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

N. A.

4.5. Metodologias de ensino e aprendizagem

4.5.1. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos:

As metodologias usadas adequam-se aos objetivos definidos para este CE.

Para proporcionar a aquisição de conhecimento aprofundado na área deste CE, estando subjacente uma compreensão crítica de teorias e princípios, são utilizadas metodologias de ensino que envolvem informação fornecida pelo docente, discussões promovidas por este em grande ou pequeno grupo e análise crítica de textos;

Para promover a aquisição de aptidões avançadas, que demonstrem domínio e inovação, necessários para resolver problemas que surjam no âmbito da integração das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, são propostas metodologias que envolvem a simulação e planeamento de experiências de ensino em laboratório ou em contextos reais;

Por fim, são utilizadas metodologias que permitem o desenvolvimento de competências do âmbito da gestão de projetos complexos, tendo os alunos de assumir a responsabilidade da tomada de decisões, quer em projetos realizados em grupo quer em projetos individuais.

4.5.1. Evidence of the teaching and learning methodologies coherence with the intended learning outcomes of the study programme:

The methodologies used fit the objectives defined for this SC.

To provide the acquisition of in-depth knowledge in the area of this SC, underpinning a critical understanding of theories and principles, are used teaching methodologies which involve information provided by the teacher, large or small group discussions promoted by him and critical text analysis;

To promote the acquisition of advanced skills that demonstrate mastery and innovation, which are essential to solve problems that arise when integrating technologies in the teaching and learning process, methodologies are proposed that involve the simulation and planning of teaching experiences in the laboratory or in real contexts;

Finally, methodologies are used which allow the development of competences from the scope of the management of complex projects, taking the students to assume the responsibility of making decisions, either in projects carried out in groups or in individual projects.

4.5.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS:

O CE tem um total de 90 créditos, com duração de 3 semestres, cada um com 30 créditos. O número de créditos atribuído a cada UC, obedeceu à conceptualização e sequencialidade da organização do plano de estudos e teve como referência a experiência acumulada em UCs similares.

Para garantir a adequação entre o número de créditos atribuídos às unidades curriculares e o esforço que é pedido aos alunos, a instituição disponibiliza tanto no relatório da unidade curricular como no inquérito de avaliação aos alunos uma questão sobre a adequação do número de horas semanais de trabalho autónomo que, em média, cada estudante necessita de despende para garantir aprendizagem em cada unidade curricular. Posteriormente, o coordenador de curso poderá cruzar os dados, refletir sobre estes resultados e propor aos responsáveis das unidades curriculares ações de melhoria no sentido de alinhar o trabalho autónomo necessário para serem atingidos os objetivos da UC.

4.5.2. Means to verify that the required students' average workload corresponds the estimated in ECTS.:

The SC has a total of 90 credits, lasting 3 semesters, each with 30 credits. The number of credits assigned to each PA, followed the conceptualization and sequentiality of the organization of the study plan having as reference the experience accumulated in similar SCs.

In order to guarantee the appropriateness between the number of credits assigned to the curricular units and the effort that is requested to the students, the institution provides the students, both on

the curricular unit's report and an on the assessment survey, a question about the adequacy of the number of autonomously weekly working hours that, on average, each student needs to spend to guarantee learning in each curricular unit. Afterwards, the course coordinator will be able to cross the data, ponder on the results and propose to the leaders of the curricular units improvement actions to align the autonomous work necessary to reach the objectives of the SC.

4.5.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na plataforma on.ipvc.pt, a instituição disponibiliza um conjunto de funcionalidades, em particular, a edição e submissão dos programas das unidades curriculares. O programa da UC é submetido ao coordenador de curso e só depois de validado por este fica disponível na plataforma moodle para consulta dos estudantes. Assim, através deste mecanismo, o coordenador do curso pode garantir que a avaliação da aprendizagem é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

4.5.3. Means of ensuring that the students assessment methodologies are adequate to the intended learning outcomes:

In the platform on.ipvc.pt, the institution offers a set of functionalities, particularly the edition and submission of the curricular units' programs. The CU program is submitted to the course coordinator and only after being validated by him/her is available on the moodle platform for student consultation. Thus, through this mechanism, the course coordinator can guarantee that the learning evaluation is made accordingly to the curricular unit's learning objectives.

4.5.4. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável):

O desenho deste ciclo de estudos contempla metodologias de ensino que promovem a preparação dos estudantes na participação em atividades científicas. Com efeito, estão previstas atividades que envolvem: a pesquisa e análise crítica do estado da arte; a problematização de situações possíveis de serem investigadas; a implementação de pequenas investigações com comunicação de resultados; a escrita de artigos; e a organização de seminário(s)/workshop(s), num modelo de evento técnico científico com oradores convidados, especialistas nas temáticas selecionadas pelos estudantes.

Para além do referido, no âmbito na unidade curricular Dissertação/Projeto será dada a possibilidade de integrar alguns estudantes em projetos de investigação em curso.

4.5.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities (as applicable):

The design of this cycle of studies contemplates methodologies that promote the preparation of the students to participate in scientific activities. In fact, activities are planned which involve: the research and critical analysis of the state of the art; the problematization of possible situations to be investigated; the implementation of small investigations with result communication; writing articles; and the organization of a seminar (s) / workshop (s), a scientific technical event model with invited speakers, specialists in the topics selected by the students.

In addition to the above, in the context in the curricular unit Dissertation / Project will be given the possibility of integrating some students into ongoing research projects.

4.6. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos

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

A duração deste ciclo de estudos situa-se dentro dos limites definidos pelo ponto 1 do art.º 18.º, do decreto-lei n.º 74/2006, de 24 de março, cuja redação não foi alterada no diploma que está atualmente em vigor, o decreto-Lei n.º 65/2018 de 16 de agosto. O curso está organizado em três semestres, cada um constituído por 20 semanas de trabalho dos formandos. Cada semestre tem 30 créditos, perfazendo o total de 90 créditos.

Ainda de acordo com o Decreto-Lei n.º 65/2018 de 16 de agosto, em concordância com o artigo

20.º, da totalidade dos 90 créditos, 30 ECTS (33,3%) correspondem a uma dissertação de natureza científica ou um trabalho de projeto, sendo os restantes 60 créditos (66,6%) distribuídos por um conjunto de unidades curriculares, satisfazendo a imposição legal do mínimo exigido de 50% do total dos créditos do ciclo de estudos.

4.6.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles 8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of DL no. 74/2006, republished by DL no. 63/2016, of September 13th:

The duration of this study cycle is within the limits defined by item 1 of article 18 of Decree-Law no. 74/2006, dated March 24, the wording of which has not been changed in the diploma currently ruling, Decree-Law no. 65/2018 of 16 August. The course is organized in three semesters, each consisting of 20 weeks of trainees' work. Each semester has 30 credits, for a total of 90 credits. According to Decree-Law no. 65/2018 of August 16, in accordance with article 20, of the total of 90 credits, 30 ECTS (33.3%) corresponds to a dissertation of a scientific nature or a work project, with the remaining 60 credits (66.6%) being distributed by a set of curricular units, satisfying the legal requirement of the minimum required of 50% of the total credits of the study cycle.

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

A formulação em ECTS foi efetuada levando em linha de conta a experiência acumulada pelos Professores da ESE e ESTG do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Procurou-se estabelecer um conjunto de horas de trabalho/esforço que seriam necessárias para o aluno adquirir as competências expressas nos objetivos do curso (valorizando a repartição do tempo de contacto entre o docente e o aluno por sessões teóricas-práticas, e o esforço e tempo de estudo individualizado necessário em cada unidade curricular). Este trabalho foi analisado conjuntamente por todos os docentes associados ao curso, de forma a ajustar exigências e coordenar a exequibilidade do esforço a ser pedido aos alunos.

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

The ECTS formulation was carried out taking into account the experience accumulated by the ESE and ESTG Teachers of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo. It was sought to establish a set of work / effort hours that would be necessary for the student to acquire the competencies expressed in the course objectives (valuing the distribution of the contact time between the teacher and the student for theoretical-practical sessions, and the effort and individualized study time required in each curricular unit). This work was analysed jointly by all the teachers associated with the course, in order to adjust requirements and coordinate the feasibility of the effort to be asked of the students.

4.7. Observações

4.7. Observações:

<sem resposta>

4.7. Observations:

<no answer>

5. Corpo Docente

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

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

Elisabete Ferraz da Cunha, professora adjunta na Escola Superior de Educação.

Possui doutoramento em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, mestrado em Educação Multimédia e é licenciada em Matemática – Ramo Educacional.

Conta com 12 anos de experiência no Ensino Superior, a tempo integral, na lecionação de UC na área das ciências da educação, centrando no momento a sua investigação no pós-doutoramento “Programação gráfica e tangível no desenvolvimento de competências geométricas e transversais”.

Elisabete Ferraz da Cunha, assistant professor in School of Education.

PhD in Information and Communication in Digital Platforms, Master in Multimedia Education and a Degree in Mathematics (for Teaching).

Twelve years full time experience in Higher Education, lecturing curricular units in the field of education sciences. Current research is focused on her post-doctoral on "Graphical and tangible programming in the development of geometric and transversal competences".

5.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

5.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff						
Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment regime	Informação/ Information
Alexandre Ulisses Fonseca de Almeida e Silva	Equiparado a Assistente ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Eng. Electrotécnica e Computadores	50	Ficha submetida
César Augusto Araújo Fernandes Meira de Sá	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Ciências da Educação – Sistemas de Formação	100	Ficha submetida
Elisabete Ferraz da Cunha	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Comunicação e Ciências da Informação (Designação do curso: Informação e Comunicação em Plataformas Digitais)	100	Ficha submetida
Isabel Maria Torres Magalhães Vieira de Araújo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências da Educação / Matemática	100	Ficha submetida
Paula Alexandra Rego	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Maria Isabel Piteira do Vale	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Didática (Matemática)	100	Ficha submetida
Pedro Miguel do Vale Moreira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Eng. Eletrotécnica e de Computadores (Eng. Informática : Inteligência Artificial e Computação Gráfica)	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Teixeira Faria	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Informáticas	100	Ficha submetida
Sónia Catarina da Silva Cruz	Assistente convidado ou equivalente	Doutor		Ciências da Educação	50	Ficha submetida
					800	

<sem resposta>

5.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.**5.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)****5.4.1.1. Número total de docentes.**

9

5.4.1.2. Número total de ETI.

8

5.4.2. Corpo docente próprio - Docentes do ciclo de estudos em tempo integral**5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral.* / "Full time teaching staff" – number of teaching staff with a full time link to the institution.***

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem / Percentage
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	7	87.5

5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor**5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor* / "Academically qualified teaching staff" – staff holding a PhD***

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 holding a PhD (FTE):	7.5	93.75

5.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**5.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / "Specialised teaching staff" of the study programme.**

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 holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	7.5	93.75	8
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0.5	6.25	8

5.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

5.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente. / Stability and development dynamics of the teaching staff

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 / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	7.5	93.75	8
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	8

Pergunta 5.5. e 5.6.

5.5. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

O Sistema de Avaliação do Desempenho define mecanismos para identificar objetivos do desempenho. Em 2018 foi eleita nova Comissão de Avaliação. A plataforma para carregamento da avaliação abriu para 2016-2018, estando em fase de preenchimento pelos docentes. Com base na partilha de conhecimentos, aprendizagem contínua e inovação, identificação de fatores limitantes, estimula-se o reforço de competências. Realizam-se inquéritos à qualidade do ensino e o diagnóstico de necessidades de formação, que são debatidos pelas direções, AC, CTC, CP e Comissões de Curso.

Os docentes têm mostrado interesse em metodologias de aprendizagem baseada em problemas, Team-based learning, avaliação da aprendizagem e plataformas digitais. Neste âmbito, um docente do IPVC, efetuou, com docentes do IPC e IPS, um curso "Collaboratory Summer Institute 2017- Designing Student-Centered Learning Experiences", no Olin College of Engineering,. Em 2018 iniciaram-se workshops para aplicação do método.

5.5. Procedures for the assessment of the teaching staff performance and measures for their permanent updating and professional development.

The Performance Evaluation System defines mechanisms to identify performance objectives. In 2018 a new Evaluation Committee was elected. The platform for uploading the evaluation opened on 16-18, and is being filled by the teachers. Based on knowledge management and sharing, within a continuous and innovative learning culture, factors that are considered barriers to work are identified and the reinforcement of skills is stimulated. Inquiries are carried out on the quality of teaching and the diagnosis of training needs, which are discussed by the directorates, AC, CTC, CP and Course Committees. The teachers showed interest in learning methodologies based in problems, team-based learning, learning assessment and digital platforms. In this context, a professor of IPVC together with teachers of the IPC and IPS carried out a course "Collaboratory Summer Institute 2017-Designing Student-Centered Learning Experiences", in Olin College of Engineering. In 2018 a workshop was held on the method.

5.6. Observações:

<sem resposta>

5.6. Observations:

<no answer>

6. Pessoal Não Docente

6.1. Número e regime de tempo do pessoal não-docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

Os Estatutos do IPVC, assentam numa organização transversal de vários Serviços: Serviços Administrativos e Financeiros; Serviços informáticos; Serviços Técnicos; Serviços Académicos;

Recursos Humanos; Gab. Comunicação e Imagem, Gab. Mobilidade e Cooperação Internacional; Gab. de Avaliação e Qualidade; a OTIC; e os SAS, em particular os ligados às Bolsas, Alojamento e Alimentação, Gabinete de Saúde, Centro Desportivo, Oficina Cultural e Bus Académico. A representação destes serviços em cada UO é realizada de acordo com as necessidades.

A ESE está aberta 24h com a colaboração de uma equipa externa de segurança e possui 14 efetivos do pessoal não docente.

Balcão Único:3 Assistentes Técnicos (AT)

Biblioteca:1 AT e 1 Técnico Superior (TS)

Secretariado da Direção:1 TS

Serviço de Apoio a Cursos:1 Coord. Técnico

Serviços Académicos: 2 TS

Serviços de Apoio: 2 AO

Serviços de Informática: 1 Especialista de Informática e 1 Técnico de Informática

Serviços Técnicos:1 AO

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

The IPVC Statutes are based on a transversal organization of several Services: Administrative and Financial Services; Computer services; Technical services; Academic Services; Human Resources; Gab. Communication and Image, Gab. Mobility and International Cooperation; Gab. of Evaluation and Quality; the OTIC; and the SAS, in particular those linked to Scholarships, Accommodation and Food, Health Office, Sports Center, Cultural Workshop and Academic Bus.

The representation of these services in each OU is carried out according to the needs.

ESE is open 24 hours with the collaboration of an external security team and has 14 non-teaching staff with Indefinite Contract

Access Point: 3 Technical Assistants (TA)

Library: 1 AT and 1 Higher Technician (HT)

Secretary of the Direction: 1 TA

Course Support Service: 1 Coord. Technician

Academic Services: 2 HT

Support Services: 2 operational Assistants (OA)

Computer Services: 1 Informatics Specialist and 1 Computer Technician

Technical Services: 1 AO

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

A qualificação académica do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos distribui-se da seguinte forma:

Balcão Único: 3 Assistentes Técnicos (dois com 9.º ano e um com licenciatura);

Biblioteca:1 Assistente Técnico (9.º ano) e 1 Técnico Superior (mestrado);

Secretariado da Direção: 1 Técnico Superior (licenciatura);

Serviço de Apoio a Cursos:1 Coordenador Técnico (12.º ano);

Serviços Académicos: 2 Técnicos Superiores (1 com licenciatura e 1 com mestrado);

Serviços de Apoio: 1 Assistente Operacional (4.º ano);

Serviços de Informática: 1 Especialista de Informática (mestrado) e 1 Técnico de Informática (licenciatura);

Serviços Técnicos:1 Assistente Operacional (4.º ano).

6.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

The academic qualification of the non-teaching staff in support of the teaching of the study cycle is distributed as follows:

Access Point: 3 Technical Assistants (two with 9th grade and one with a higher education course);

Library: 1 Technical Assistant (9th year) and 1 Technical Superior (master's degree);

Director's Office: 1 Higher Technician (higher education course);

Course Support Service: 1 Technical Coordinator (12th year);

Academic Services: 2 Higher Technicians (1 with a higher education course and 1 with a master's degree);

Support Services: 1 Operational Assistant (4th year);

Computer Services: 1 Informatics Specialist (master's degree) and 1 Computer Technician (higher education course);

Technical Services: 1 Operational Assistant (4th year).

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

A avaliação de Pessoal Não Docente é regulada pelo SIADAP e baseia-se na responsabilização do colaborador quanto à prossecução dos objetivos fixados, por UO e Serviço. A harmonização das propostas de avaliação é efetuada em reunião do Conselho Coordenador de Avaliação. É preenchida a ficha de autoavaliação e posteriormente a ficha de avaliação é preenchida em reunião entre o avaliador e avaliado. A avaliação é objeto de parecer por parte da Comissão Paritária para a Avaliação e homologada pelo Presidente do IPVC, com o conhecimento do Avaliado. O IPVC incentiva e apoia a atualização profissional, através de formação interna e apoiando formação externa. Anualmente, há um diagnóstico de necessidades e elaboram-se Planos de Formação. Em 2017 destaca-se a forte aposta na formação na Língua Inglesa e em 2018 em formação em Proteção de Dados, Gestão de Risco, Gestão da Qualidade, Excel; produção de sites em Drupal, WordPress e CSS.

6.3. Assessment procedures of the non-academic staff and measures for its permanent updating and personal development

The evaluation of Non-Academic staff is regulated by SIADAP and is based on the responsibility of the employee in the pursuit of the objectives set by UO and Service. The harmonization of evaluation proposals is carried out at a meeting of the Evaluation Coordinating Council. The self-assessment form is filled and the evaluation form is then completed in a meeting between the evaluator and the evaluated one. The evaluation is the subject of an opinion by the Joint Commission for the Evaluation and approved by the IPVC President, with the knowledge of the Evaluator. The IPVC encourages and supports the professional updating, through internal training and supporting external training. Every year, there is a diagnosis of needs and preparation of Training Plans. In 2017 we highlight the strong commitment to training in the English Language and in 2018 in training in Data Protection, Risk Management, Quality Management, Excel; Drupal, WordPress and CSS.

7. Instalações e equipamentos

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

Os espaços utilizados para atividades letivas são constituídos por 13 salas de aula (8 com capacidade média para 30 alunos, 4 com capacidade média para 56 alunos e 1 com capacidade para 100 alunos); 1 auditório com a capacidade para 90 alunos; 1 Biblioteca, com capacidade para 200 alunos, integrando 3 gabinetes de estudo para trabalho de grupo; 1 Biblioteca Infanto-Juvenil; 1 ginásio; 1 sala de dança/drama/motricidade infantil; 1 campo de piso sintético exterior; 4 salas de artes; 1 laboratório de tecnologia artística; 1 Laboratório de Informática com 20 computadores; 1 laboratório de informática com 28 computadores; 1 sala de música; 1 laboratório de fotografia; 2 centros de reprodução de documentos; 29 gabinetes de docentes; 1 bar e zona de convívio; 1 bar para docentes e funcionários; 1 cantina com 100 lugares; 1 galeria de exposições; 1 gabinete de Gabinete de Estudos para a Educação e desenvolvimento; 2 espaços para a Associação de Estudantes, 1 sala com estúdio de TV.

7.1. Facilities used by the study programme (lecturing spaces, libraries, laboratories, computer rooms, ...):

The spaces used for teaching activities consist of 13 classrooms (8 with an average capacity of 30 students, 4 with an average capacity of 56 students and 1 for 100 students); 1 auditorium for 90 students; 1 Library, with capacity for 200 students with 3 study cabinets for group work; 1 Children and Youth Library; 1 gym; 1 children's dance / drama / motricity room; 1 outdoor synthetic floor field; 4 art rooms; 1 laboratory of artistic technology; 1 computer laboratory with 20 computers; 1 computer laboratory with 28 computers; 1 music room; 1 photo lab; 2 document reproduction centers; 29 teachers' offices; 1 bar and social area; 1 bar for teachers and staff; 1 canteen with 100 seats; 1 exhibition gallery; 1 Cabinet Office of Studies for Education and Development; 2 spaces for the Students' Association, 1 room with TV studio.

7.2. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TIC):

Todas as salas de aula estão equipadas com projetores de vídeo, tela de projeção, computador e quadro.

Os 2 laboratórios de informática estão equipados com projetor de vídeo, quadro interativo, quadro branco e 48 computadores (adquiridos em 2018).

Sala BlackBox: com um estúdio de TV 3 câmaras, teleponto, régie e sala de aulas contígua.

Relativamente a serviços e a softwares: acesso à eduroam; à biblioteca B-ON; à plataforma moodle; e SWs licenciados (Office 365; SPSS; NVIVO; EndNote; Adobe, etc). Sempre que adequado será promovida a utilização de software gratuito.

Estão, entre outros, disponíveis os seguintes equipamentos: 3 mesas de desenho digital; 3 kits de lego wedo 2.0; 1 minidrone mambo; 2 kits Code & GoTM Robot Mouse; 3 kits Robot Doc educativo que fala; 1 robot Sphero 2.0, máquinas fotográficas e de filmar, tripés, iluminação e áudio; óculos de RV (HTC e Oculus Rift, Cardboard), óculos de RA (MS Hololens), Câmaras Profundidade, Leap Motion, consola XBox, mesa mistura vídeo,

7.2. Main equipment or materials used by the study programme (didactic and scientific equipment, materials, and ICTs):

All classrooms are equipped with video projectors, projection screen, computer and whiteboard.

The 2 computer labs are equipped with video projector, interactive whiteboard, whiteboard and 48 computers (purchased in 2018).

BlackBox room: equipped with a TV studio with 3 rooms, remote control and remote control from the production control room and contiguous classroom.

Regarding services and software, access to eduroam; to the B-ON library; to the moodle platform; and licensed software (Office 365, SPSS, NVIVO, EndNote, Adobe, etc.). However, free software will be used whenever adequate.

Among other, the following equipment is available: 3 digital drawing tables; 3 lego wedo 2.0 kits; 1 minidrone mambo; 2 kits Code & GoTM Robot Mouse; 3 Educational Robot Doc Talking Kits; 1 robot Sphero 2.0, photo and video cameras, audio and lights, VR Glasses (Rift, HTC, cardboard), AR Glasses (Hololens), Depth Cameras, Leap Motion, console XBox, video mixer.

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

8.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

8.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica / Research centre(s) in the area of the study programme where teaching staff develops its scientific activity

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Classification FCT	IES / HEI	N.º de docentes do CE integrados / Number of study programme teaching staff integrated	Observações / Observations
ARC4DigIT - Applied Research Center for Digital Transformation	centro novo (aguarda avaliação)	Instituto Politécnico de Viana do Castelo	3	3 membros integrados e 3 membros colaboradores
CIEC – Centro de Investigação em Estudos da Criança	Bom	Universidade do Minho	1	1 membro integrado e 2 membros colaboradores
LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores	Muito Bom	Universidade do Porto	0	2 membros colaboradores

Pergunta 8.2. a 8.4.

8.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, em revistas de circulação internacional com revisão por pares, livros ou capítulos de livro, relevantes para o ciclo de estudos, nos últimos 5 anos.

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/9cc0b2de-1dc9-c909-305c-5baced9221a0>

8.3. Mapa-resumo de atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível (atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços ou formação avançada) ou estudos artísticos, relevantes para o ciclo de estudos:

<http://a3es.pt/si/iportal.php/cv/high-level-activities/formId/9cc0b2de-1dc9-c909-305c-5baced9221a0>

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

- *Geoparque Litoral de Viana do Castelo (CMVC, UC, UM, Quercus, CC MA e Agrup. Escolas de Arga e Lima). No âmbito da Rede Escolar de Ciência e Apoio à Investigação Científica (primeiro financiamento de 350 mil euros) está contemplada a conceção e criação do Laboratório Itinerante: exploração do geoparque através da programação de mini-drones, combinado a resolução de problemas geométricos e a programação; e os seus impactos na aprendizagem. (Elisabete Cunha)*

- *Inovação Curricular e Sucesso em Matemática. Projeto financiado pela FCT com a referência PTDC/CED-EDG/32422/2017, 2018-2021, com valor global 238.600,24€ e sediado na NOVA.ID.FCT. Uma das tarefas inclui o trabalho com professores no desenvolvimento curricular de tarefas que promovam ambientes mediados pela tecnologia. (Isabel Vale)*

- *NMSPCAM: Novos Media ao Serviço do Património Cultural do Alto Minho, NORTE-01-0145-FEDER-024177, apoio financeiro da UE, 115.609,11 €, 2017-2019. O projeto pretende usar novos media, como projeções de videomapping e jogos digitais para promover o conhecimento do património cultural local. Em particular, está incluída a construção de recursos educativos baseados no jogo e a avaliação do impacto societário nas suas várias dimensões (educação, turismo). (Pedro Faria e Pedro Moreira e Alexandre Silva)*

- *GET UP AND GOALS! - Global education time: an international network of learning and active schools for SDGs, CSO-LA/2016/151103-1/18, 2017-2020. € 262 994,57 (afeto ao IPVC). Projeto na área da Educação para o Desenvolvimento e para a Cidadania Global. (Sónia Cruz)*

- *Mathematics outdoors: Challenges and affordances of nonformal education in teacher training through a network of European cities, N.º 2018-1-PT01-KA203-047305 (decisão: em lista de reserva por limitação orçamental, até 31 de dezembro de 2018). No contexto deste CE destaca-se o planeamento e gestão de uma plataforma digital onde estarão integrados trilhos matemáticos virtuais em contextos não formais de aprendizagem, bem como vídeos tutoriais que permitam a sua criação ou edição por qualquer utilizador. (Elisabete Cunha e Isabel Vale)*

Outros Projetos concluídos:

- *O IPVC (com a UC, UAberta, EDigma, Metatheke, UAlgarve) foi um dos parceiros do projeto "A Rede de Cultura e Arte Digital - RECARDI" (QREN 22997; 2012-2014) que suportada numa plataforma digital, possibilita a Experimentação e Criação, a Exibição e o Negócio Digital, o Ensino/Treino online e a Preservação Digital e Direitos de Autor em Repositório Digital próprio. (Pedro Moreira)*

- *Projeto M@t-Educar com Sucesso, financiado pelo POCI 2010 - Acção IV 1.2, 100000. (coordenação: Isabel Araújo)*

- *Concurso (2014): Partilha e divulgação de experiência em inovação didática no ensino superior português. Processo 178/ID/2014. Projeto: Promoção pedagógica e institucional da plataforma M@t-educar com sucesso (3500 €), 7 meses.*

- *Dos jogos às actividades interativas para mobile-learning, PTDC/CPE-CED/118337/2010 (Sónia Cruz)*

8.4. List of main projects and/or national and international partnerships underpinning the scientific, technologic, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme.

- *Coastal Geopark of Viana do Castelo (CMVC, UC, UM, Quercus, CC MA and Agrup. Schools of Arga and Lima). Within the scope of the School Network of Science and Support to Scientific Research (first funding of 350 K€) is contemplated the design and creation of the Itinerant Laboratory: exploration of the geopark through the programming of mini-drones, combined the resolution of geometric problems and programming; and their impact on learning. (Elisabete Cunha)*

- *Curricular Innovation and Success in Mathematics. Project financed by FCT with the reference PTDC / CED-EDG / 32422/2017, 2018-2021, with a total funding of € 238,600.24 and headquartered at*

NOVA.ID.FCT. One of the tasks includes working with teachers in the curriculum development of tasks that promote technology-mediated environments. (Isabel Vale)

- NMSPCAM: New Media for the Cultural Heritage of the Alto Minho, NORTE-01-0145-FEDER-024177, EU financial support, € 115,609.11, 2017-2019. The project intends to use new media, such as videomapping projections and digital games to promote knowledge of local cultural heritage. In particular, it includes the construction of educational resources based on the game and the evaluation of the corporate impact in its various dimensions (education, tourism). (Pedro Faria, Pedro Moreira and Alexandre Silva)

- GET UP AND GOALS! - Global education time: an international network of learning and active schools for SDGs, CSO-LA / 2016 / 151103-1 / 18, 2017-2020. € 262 994.57 (assigned to IPVC). Project in the area of Education for Development and Global Citizenship. (Sónia Cruz).

- Mathematics outdoors: Challenges and affordances of nonformal education in teacher training through a network of European cities, No. 2018-1-PT01-KA203-047305 (decision: on reserve list by budgetary limitation, until 31 December 2018) . In the context of this CE, we highlight the planning and management of a digital platform where virtual mathematical rails will be integrated in non-formal contexts of learning, as well as tutorial videos that allow its creation or editing by any user. (Elisabete Cunha and Isabel Vale)

Other projects completed:

- The IPVC (with UC, UAberita, EDigma, Metatheke, UAlgarve) was one of the partners of the project "The Network of Culture and Digital Art - RECARDI" (QREN 22997; 2012-2014), supported on a digital platform, enables Experimentation and Creation, Display and Digital Business, Online Teaching / Training and Digital Preservation and Copyright in its own Digital Repository (Pedro Moreira)

- Project M @ t-Educar Sucesso, funded by POCI 2010 - Action IV 1.2, 100000. (coordination: Isabel Araújo)

- Competition (2014): Sharing and dissemination of experience in didactic innovation in Portuguese higher education. Process 178 / ID / 2014. Project: Pedagogical and institutional promotion of the M @ t-educar platform with success (€ 3500), 7 months.

- From games to interactive activities for mobile-learning, PTDC / CPE-CED / 118337/2010 (Sónia Cruz)

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

9.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclo de estudos similares com base em dados oficiais:

A informação sobre empregabilidade disponível no site <http://infocursos.mec.pt/> diz respeito aos cursos de 1.º ciclo ou mestrados integrados, pelo que não nos foi possível fazer esta avaliação com base em estatísticas oficiais.

Uma vez que este ciclo de estudos é dirigido a educadores e professores, previsivelmente já em exercício de funções (de acordo com as estatísticas de procura por cursos similares na ESEIPVC), e tendo em conta um inquérito realizado para averiguar a adequação desta proposta de mestrado às necessidades de formação dos professores, concluímos que as razões que os motivam a frequentar este CE relacionam-se fundamentalmente com o desenvolvimento profissional, nomeadamente através da aquisição de competências que permitam utilizar as TIC nas suas aulas e não com a perspetiva de integração no mercado de trabalho. No entanto, não se exclui a possibilidade de empreenderem projetos de produção/integração de recursos educativos, alargando as opções no mercado de trabalho

9.1. Evaluation of the employability of graduates by similar study programmes, based on official data:

The information on employability available at <http://infocursos.mec.pt/> refers to 1st cycle courses or integrated master's degrees, so we were not able to do this evaluation based on official statistics.

Since this cycle of studies is aimed at educators and teachers, predictably already in the exercise of their functions (according to the statistics of search for similar courses in the ESEIPVC), and taking into account a survey carried out to ascertain the adequacy of this proposal of masters teachers' training needs, we conclude that the reasons for attending this EC are fundamentally

related to professional development, in particular through the acquisition of skills that allow the use of ICT in their classes and not with the perspective of integration into the job. However, the possibility of undertaking projects of production / integration of educational resources, by widening the options in the labor market.

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

A base de dados da DGES não contempla informação sobre cursos de 2.º ciclo, sendo as candidaturas submetidas diretamente nas instituições.

Como referido no ponto anterior, durante a instrução deste curso, foi realizado um inquérito por questionário a 153 professores e educadores, com a finalidade de perceber a adequação desta proposta de mestrado às suas necessidades de formação (<https://goo.gl/forms/UBK1ONScZ13ltdP92>), tendo 52 mostrado interesse em frequentar o curso, correspondendo a uma percentagem de 34% dos inquiridos. Destes, 40 disponibilizaram email para posterior contacto, acrescentando-se a este número mais 8 interessados que contactaram via email. É ainda de salientar que 2 professores que estabeleceram contacto via email são brasileiros, perspetivando-se uma procura também internacional com a divulgação do curso.

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

The DGES database does not include information on 2nd cycle courses, as applications are submitted directly to the institutions. As mentioned in the previous point, during the instruction of this course, a questionnaire survey was conducted to 153 teachers and educators, in order to understand the adequacy of this master's proposal to their training needs (<https://goo.gl/forms/UBK1ONScZ13ltdP92>), and 52 showed interest in attending the course, corresponding to a percentage of 34% of the respondents. Of these, 40 provided email for later contact, adding to this number another 8 interested who contacted via email. It is also worth mentioning that 2 teachers who established contact via email are Brazilian, looking for an international search with the dissemination of the course.

9.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Na unidade curricular Educação e TIC: Temas em Debate está prevista a organização de um ciclo de conferências, perspetivando-se que possa ser feito em colaboração com instituições a nível nacional com cursos similares. Outra cooperação que se antevê prende-se com a integração de estudantes em atividades científicas no âmbito de projetos conjuntos.

9.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:

In the C.U. on Education and ICT: Topics in Debate, it is planned to organize a cycle of conferences, with the prospect that it can be done in collaboration with institutions at a national level with similar study programmes.

Another intended cooperation is the integration of students into scientific activities within joint projects.

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

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

Ao conjunto organizado de unidades curriculares que compõem o curso de especialização (1º e 2º semestre) correspondem 60 créditos, em consonância com a prática nacional e internacional. Embora uma parte dos CEs analisados tenha 120 ECTS, considera-se que os objetivos sejam alcançados através de uma estrutura curricular de 90 ECTS. O nº de créditos atribuído à Dissertação/Projeto (30) é comum a outros mestrados da área da Educação, apesar de não serem nesta especialidade.

- Educação e tecnologias Digitais (UL Instituto de Educação)

- TIC na Educação e Formação (IPB)
- Utilização Pedagógica das TIC (IPL)
- Ciências da Educação (UM)
- Recursos Digitais em Educação (IPS)
- SMART-EDTECH, CO-CREATIVITY AND DIGITAL TOOLS FOR EDUCATIONAL INNOVATION (UCôte d'Azur)
- Educación y Tecnologías de la Información y Comunicación (Universidad de La Laguna)
- Learning, Education and Technology (University of Oulu)
- Education Sciences - Educational Technology (University of Nicosia)

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

To the organized set of curricular units that make up the specialization course (1st and 2nd semester) correspond 60 credits, in line with national and international practice. Although a part of the analyzed SCs has 120 ECTS, it is considered that the objectives are achieved through a curricular structure of 90 ECTS. The number of credits attributed to the Dissertation / Project (30) is common to other masters in the area of Education, although they are not in this specialty.

- Education and Digital Technologies (UL Institute of Education)
- ICT in Education and Training (IPB)
- Pedagogical Use of ICT (IPL)
- Education Sciences (UM)
- Digital Resources in Education (IPS)
- SMART-EDTECH, CO-CREATIVITY AND DIGITAL TOOLS FOR EDUCATIONAL INNOVATION (UCôte d'Azur)
- Education and Information and Communication Technologies (University of La Laguna)
- Learning, Education and Technology (University of Oulu)
- Education Sciences - Educational Technology (University of Nicosia)

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

Este CE obedece aos parâmetros legais pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto. A sua estrutura curricular está enquadrada na legislação em vigor e está também em linha com uma prática nacional e internacional consolidada.

Da prática referida salientamos a similaridade de objetivos, creditação aproximada, estruturação curricular similar e temáticas comuns no âmbito deste CE. Destacamos abaixo, os objetivos deste CE (numeração da sec. 1, campo 3) que se identificam com objetivos dos cursos identificados em 10.1.

Obj. 1: Educação e tecnologias Digitais; TIC na Educação e Formação; Smart-Edtech, Co-creativity and Digital Tools for Educational Innovation; Recursos Digitais em Educação

Obj. 2: Utilização Pedagógica das TIC; TIC na Educação e Formação; Recursos Digitais em Educação

Obj. 3: Utilização Pedagógica das TIC; Educación y TIC

Obj. 4: Transversal a todos os mestrados

Obj. 5: Learning, Education and Technology; Educación y TIC

Obj. 6: Educação e tecnologias Digitais

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

This SC complies with the legal parameters by Decree-Law no. 65/2018, of August 16. Its curricular structure is framed in the legislation and is also in agreement with a consolidated national and international practice.

From the mentioned practice we emphasize the similarity of learning outcomes, credits, similar curricular structure and common topics and areas of study within this CE. We highlight below the goals of this SC (vide 1.3) that are have correspondence with goals of the programmes identified (v.s. 10.1.)

Goal 1: Education and Digital Technologies; ICT in Education and Training; Smart-Edtech, Co-creativity and Digital Tools for Educational Innovation; Digital Resources in Education

Goal 2: Pedagogical Use of ICT; ICT in Education and Training; Digital Resources in Education

Goal 3: Pedagogical Use of ICT; Education and ICT

Goal 4: Transversal to all programmes

Goal 5: Learning, Education and Technology; Education and ICT
Goal 6: Education and Digital Technologies

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

<sem resposta>

11.2. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

<sem resposta>

11.3. Institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

11.4.1 Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.4.2. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por lei)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional qualifications (1)	Nº de anos de serviço / N° of working years
-------------	---	---	---	---

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

Este ciclo de estudos constitui uma resposta às necessidades de atualização dos professores e educadores na aquisição de competências no âmbito da integração das TIC na educação. Esta necessidade de atualização foram efetivamente referidas por professores e educadores nas respostas a um questionário aplicado a 153 inquiridos (<https://goo.gl/forms/UBK1ONScZ13ltdP92>), realizado com a finalidade de validar esta proposta de ciclo de estudos junto do seu público alvo. Da sua análise, conclui-se ainda que existe uma identificação dos inquiridos com os objetivos deste CE, obtendo-se o indicador médio de 4, numa escala de Likert de 5 níveis (1-nada relevante; 2-pouco relevante; 3-moderadamente relevante; 4-relevante; 5-muito relevante), ainda que, em média, a maioria (80% dos inquiridos) tenha mesmo considerado que os objetivos do CE eram relevantes (4) ou muito relevantes (5).

O corpo docente é próprio, academicamente qualificado e especializado nas áreas de formação fundamentais do ciclo de estudos (Educação e TIC). Possui experiência e trabalho consolidado nas áreas de formação do curso, quer do ponto de vista letivo, da produção científica e participação em projetos.

Promove a colaboração entre docentes de duas unidades orgânicas do IPVC, e de áreas científica distintas, potenciando as competências e valências existentes na ESE e na ESTG, em linha com os Estatutos do Instituto Politécnico de Viana do Castelo no art.º 1º (Conceito e Missão), no art.º 2º (Atribuições) e no n.º 2 do art.º 4º (graus e diplomas).

As instalações e os recursos materiais e específicos, com a recente renovação do todo o parque informático (ESE), da aquisição de diverso equipamento de interação (ESTG), de produção audiovisual (ESTG e ESE e Serviços Centrais), adequam-se à operacionalização e funcionamento do curso.

A experiência em projetos de integração das TIC nas escolas desde 1985 (e.g. Minerva, Nonio-sec. XXI, Internet@EB1, M@t-Educar com Sucesso), bem como a Profissionalização em Serviço de docentes do grupo de Informática dos ensinos básico e secundário até 2009-2010. Assim como, os projetos de investigação em execução.

A recente criação de um Centro de investigação próprio - ARC4DigiT (Applied Research Centre for Digital Transformation), incluindo investigação que se enquadra no âmbito deste CE.

12.1. Strengths:

This SC is a response to the need to update the teachers and educators with knowledge and skills concerning the integration of new ICT in education. These need for updating were effectively referred by teachers and educators in the responses to a survey applied to 153 respondents (<https://goo.gl/forms/UBK1ONScZ13ltdP92>), carried out with the purpose of validating this cycle study proposal with its target audience. From its analysis, it is concluded that there is an identification of the respondents with the objectives of this SC, obtaining the average indicator of 4, on a Likert scale of 5 levels (from 1-nothing relevant to 5-very relevant). 80% of the respondents considered that the EC's objectives were relevant (4) or very relevant (5).

The faculty is itself, academically qualified and specialized in the fundamental training areas of the study cycle (Education and ICT). It holds accumulated experience and consolidated work in the fundamental areas of the SC, both from the academic point of view, scientific production and participation in projects.

It promotes multidisciplinary and interdisciplinary collaboration between professors from two schools of the IPVC, and from different scientific areas, enhancing the competences and valences existing in ESE and ESTG, in line with the Statutes of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo in art. 1º (Concept and Mission), in article 2 (Attributions) and in paragraph 2 of article 4 (degrees and diplomas).

The facilities and specific resources, with the recent renovation of the entire computer park (ESE), the acquisition of various interaction equipment (ESTG), audiovisual production (ESTG and ESE and Central Services), are adequate to the operationalization and running of the course.

Experience in ICT integration projects in schools since 1985 (eg Minerva, Nonio-sec. XXI, Internet @ EB1, M @ t-Educar Sucesso), as well as the Professionalization in Service of teachers of the Informatics group of basic education and secondary until 2009-2010. As well as the activities carried on the ongoing research & development projects.

The recent creation of an own Research Unit - ARC4DigiT (Applied Research Center for Digital Transformation), which includes research lines that fall within the scope of this SC.

12.2. Pontos fracos:

A expectativa de que a maioria dos alunos deste mestrado sejam professores no ativo exige que o horário seja pós-laboral, poderá condicionar a disponibilidade de tempo com qualidade para o ensino e a aprendizagem de matérias exigentes do ponto de vista intelectual. No entanto, a forte motivação do corpo docente envolvido neste curso e, com certeza a motivação dos candidatos superará essa limitação. As tecnologias de comunicação serão utilizados na implementação de estratégias e mecanismos que permitam mitigar estas dificuldades.

Acervo da biblioteca necessita ser aumentado e atualizado.

A insuficiência do apoio do corpo não docente relativamente aos suporte técnico a equipamentos específicos de interação e audiovisual.

12.2. Weaknesses:

The fact that it is expected that the majority of the students of this SC are teachers requires that the schedule be in after-work hours, which may influence the availability of quality time for teaching and learning of subjects that are intellectually demanding. However, the strong motivation of the faculty involved in this course and certainly the motivation of the candidates will overcome this limitation. Communication technologies will be used in the implementation of strategies and mechanisms to mitigate these difficulties.

Library collection needs to be upgraded and updated.

The insufficiency of the support of the non-teaching body regarding technical support to specific interaction and audiovisual equipment.

12.3. Oportunidades:

O papel que reconhecidamente as novas tecnologias podem desempenhar na melhoria nos processos de ensino aprendizagem. É esperado que os profissionais em educação demonstrem conhecimento tecnológico, mas acima de tudo que promovam uma articulação com o conhecimento pedagógico e de conteúdo, fator essencial no design da prática profissional do professor do século XXI.

Os desafios dos professores e das escolas como a implementação do projeto de autonomia e flexibilidade curricular dos ensinamentos básico e secundário, ou ainda o projeto "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico".

A necessidade evidenciada no inquérito em que os professores manifestaram dificuldades em dar resposta a estes desafios, referindo a necessidade de aquisição de competências no âmbito da integração das TIC na educação, que este ciclo de estudos se propõe colmatar.

O descongelamento das carreiras dos professores também poderá constituir um renovado incentivo à formação e atualização de conhecimentos.

12.3. Opportunities:

The role that new ICT play to enhance learning processes. Education professionals are expected to demonstrate technological knowledge, but above all, they promote articulation with pedagogical and content knowledge, an essential factor in the design of professional practice of 21st century teachers.

The challenges of teachers and schools such as the implementation of the project of autonomy and flexibility curricular elementary and secondary, or the project "Initiation to Programming in the 1st Cycle of Basic Education."

The need evidenced by the survey in which teachers expressed difficulties in responding to these challenges, referring to the need to acquire skills in the context of the integration of ICT in education, which this cycle of studies aims to fulfil.

The unfreezing of teachers' careers may also constitute a renewed incentive for the lifelong learning and updating of knowledge and practices.

12.4. Constrangimentos:

A diversidade dos estudantes relativamente à sua formação inicial e conhecimentos, aptidões e competências de base no âmbito tecnológico, o que poderá ser um condicionante no desenrolar das aulas, mas acreditamos que serão encontradas estratégias para promover um ensino diferenciado e de acordo com as características dos alunos e promovendo a integração dos diversos saberes e experiências nas atividades letivas.

A conjuntura recente, com poucos estímulos à progressão na carreira através da formação avançada.

A densidade demográfica da região onde se encontra o IPVC, que não estando numa grande região metropolitana condiciona, pelo número e pela distância, o potencial de captação de estudantes.

12.4. Threats:

The diversity of the students concerning their initial training and basic knowledge, skills and competences in the technological field, which may be a conditioning factor in the course, but we believe that strategies will be found to promote a differentiated teaching according to the characteristics of the students and promoting the integration of the different knowledge and experiences in the teaching activities.

The social and economic conjuncture, having few stimuli to the professional and career progression through advanced training.

The region where the IPVC is located, which is not in a large metropolitan region, may influence the potential for student enrollment by population and distance issues.

12.5. Conclusões:

A análise SWOT parece revelar que estão reunidas as condições favoráveis para o êxito da implementação do mestrado Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação.

A estrutura curricular e o plano de estudos cumprem os requisitos legais; o corpo docente é próprio e academicamente qualificado; o corpo não docente existe e possui qualificações

adequadas às funções que exerce, embora o reforço na área dos audiovisuais constituísse um factor de melhoria; e as instalações e equipamentos ajustam-se às necessidades identificadas (ainda que reconhecamos a necessidade de investimento no acervo da biblioteca nesta área).

A existência de um centro de investigação próprio no IPVC - ARC4DigiT – embora ainda sem avaliação, contempla uma linha de investigação na área do ciclo de estudos e proporciona as condições para a cooperação com outros investigadores de outras instituições nacionais ou internacionais; a participação em projetos de investigação; e a produção científica no âmbito do ciclo de estudos.

Assim, existe a convicção que o curso terá procura pois, apesar da maioria dos professores desta região geográfica desconhecer a sua possível entrada em funcionamento, já foi manifestado interesse de frequência por parte de 48 professores, tendo estes disponibilizado contacto como forma de se manterem atualizados sobre o processo de submissão. Dois dos interessados são mesmo oriundos do Brasil, o que antecipa a possibilidade de outras hipóteses em termos de internacionalização do ciclo de estudos, principalmente nos países de língua portuguesa.

12.5. Conclusions:

The SWOT analysis seems to reveal that the favourable conditions for the successful implementation of the Master in Information and Communication Technologies in Education are met.

The curriculum structure and curriculum meet the legal requirements; the faculty is proper and academically qualified; the non-teaching body exists and has adequate qualifications for the functions it performs, although strengthening in the area of audio-visuals is a factor for improvement; and the facilities and equipment fit the needs identified (although we recognize the need to invest in library assets in this area).

The existence of an own research centre in the IPVC - ARC4DigiT - although still without evaluation, contemplates a line of investigation in the area of the cycle of studies and provides the conditions for the cooperation with other researchers of other national or international institutions; participation in research projects; and scientific production within the cycle of studies.

Thus, there is a conviction that the course will be in demand because, despite the fact that most of the teachers in this geographic region are unaware of its possible start, 48 teachers have already expressed interest in attending, and these have made contact available as a way to keep up to date about the submission process. Two of the interested ones are even from Brazil, which anticipates the possibility of other possibilities in terms of internationalization of the study cycle, especially in the Portuguese-speaking countries.