

NCE/14/02046 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:

Universidade Aberta

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

Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro

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

Departamento De Ciências E Tecnologia (UAb)

Escola De Ciências E Tecnologia (UTAD)

A3. Designação do ciclo de estudos:

Doutoramento em Ciência e Tecnologia Web

A3. Study programme name:

Doctor's Degree in Web Science and Technology

A4. Grau:

Doutor

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Informática

A5. Main scientific area of the study programme:

Informatics

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

481

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

180

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

3 anos / 6 semestres

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

3 years / 6 semesters

A9. Número de vagas proposto:

30

A10. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se a curso:

- a) *Titulares do grau de mestre, ou equivalente, nas áreas das tecnologias e sistemas de informação, engenharia informática e sistemas, multimédia e computação gráfica, estatística aplicada, álgebra computacional, e outras afins;*
- b) *Os titulares de grau de licenciado, ou equivalente legal, nas áreas indicadas na alínea a), detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico das Entidades Proponentes;*
- e) *A título excepcional, os detentores de um currículo escolar, científico e/ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do ciclo de estudo pelo Conselho Científico das Entidades Proponentes.*

A10. Specific entry requirements:

May apply for the doctoral programme:

- a) *holders of a master degree (or equivalent qualification) in technologies and information systems, systems and computer science engineering, multimedia and computer graphics, applied statistics, computational algebra, or other related areas;*
- b) *holders of an undergraduate degree (or equivalent qualification) in the above indicated areas line a), with a relevant professional or academic curriculum, either scientific or professional, that is recognized by the Scientific Board of the Proposing Entities as evidence of the candidate's capacity to satisfactorily undertake the doctoral programme;*
- c) *on an exceptional basis, holders of an outstanding professional or academic curriculum, either scientific or professional, that is recognized by the Scientific Board of the Proposing Entities as evidence of the candidate's capacity to satisfactorily undertake the doctoral programme.*

Pergunta A11

Pergunta A11

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

Não

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

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

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

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

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I -

A12.1. Ciclo de Estudos:

Doutoramento em Ciência e Tecnologia Web

A12.1. Study Programme:

Doctor's Degree in Web Science and Technology

A12.2. Grau:

Doutor

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

<sem resposta>

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

<no answer>

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

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Tecnologia e Sistemas Web / Web Systems and Technology	TSW	165	0
Métodos de Investigação / Research Methods	MI	10	0
Sociedade da Informação e do Conhecimento / Knowledge and Information Society	SIC	5	0
(3 Items)		180	0

Perguntas A13 e A16

A13. Regime de funcionamento:

Outros

A13.1. Se outro, especifique:

O curso assumirá um funcionamento primordialmente baseado no ensino a distância (EaD) online.

A13.1. If other, specify:

The programme will run primarily in online open distance learning using an e-learning platform.

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O curso será ministrado fundamentalmente recorrendo à plataforma e-learning, incluindo facilidades de laboratório virtual e aplicando o modelo pedagógico virtual em uso na Universidade Aberta (UAb). No entanto estão previstos períodos presenciais de experimentação laboratorial intensiva, até duas semanas por ano, especialmente considerando aqui a parte curricular do curso.

As sessões presenciais decorrerão primordialmente nos campi das universidades proponentes ou ainda nas delegações externas da UAb ou nos vários Centros Locais de Aprendizagem espalhados pelo país.

A14. Premises where the study programme will be lectured:

The programme will run primarily based on the UAb's e-learning platform, which includes virtual laboratory facilities, and applying the UAb's virtual pedagogical model. However, there are some planned classroom sessions of intensive laboratorial experimentation up to two weeks each year, especially considering the curricular part of the programme. The face-to-face teaching sessions will be organized in the universities premises considering here their campuses, external delegations and the several UAb's Local Learning Centers distributed along the country.

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

[A15_small_Regulamentoscombinadoscomintroducaofull.pdf](#)

A16. Observações:

Este curso é proposto conjuntamente pela Universidade Aberta (UAb) e pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Assumirá um funcionamento primordialmente baseado no ensino à distância on-line, recorrendo à plataforma de e-learning da UAb, incluindo facilidades de laboratório virtual e aplicando o modelo pedagógico virtual em uso na UAb. No entanto, estão previstos períodos presenciais intensivos, que decorrerão primordialmente nas instalações da UAb (sede, delegações externas ou nos vários Centros Locais de Aprendizagem espalhados pelo país e Moçambique) e da UTAD.

Os períodos presenciais consistirão em: 1. Abertura oficial do curso (um dia a decorrer nas instalações de um dos proponentes); 2. Retiro Doutoral (uma a duas semanas intensivas presenciais, em regime concentrado, a decorrer nas instalações de um dos proponentes, no final do segundo semestre); 3. Apresentação e defesa do projeto de tese (uma semana intensiva presencial no final do ano, em regime concentrado, para preparar a realização da apresentação e defesa pública do projeto de tese (no caso dos alunos do 2.º e 3.º anos, para apresentação de resultados intermédios), podendo ser integrada no Retiro Doutoral; 4. Implementação do projeto de investigação com vista à preparação da tese de doutoramento (a decorrer em regime presencial para os estudantes que se localizem nos campi de uma das entidades proponentes ou parceiros, podendo também ser realizado em regime misto on-line através da plataforma de e-learning e com momentos presenciais planeados de 1 a 2 semanas por semestre); 5. Apresentação e defesa da tese (um dia, por aluno, a decorrer nas instalações de um qualquer dos proponentes, a partir do final do terceiro ano). O modelo de gestão do curso permitirá que se crie um verdadeiro espaço comum de partilha, discussão e geração de conhecimento e inovação entre estudantes, docentes associados ao curso e os corpos académicos em geral, em particular explorando oportunidades de sinergias com os atuais cursos de doutoramento em Informática (UTAD), Média-Arte Digital (UAb) e Álgebra Computacional (UAb).

O corpo docente está integrado em centros de investigação, existindo forte articulação com o Laboratório Associado INESC TEC, através do polo do INESC TEC da UTAD e dos docentes da UAb que o integram como membros efetivos ou colaboradores. Existirá igualmente colaboração com outros centros como o polo do CIAC na Universidade Aberta, para sinergias no âmbito da média-arte digital, e com o LE@D (UAb), para sinergias na área dos sistemas de e-learning.

O curso é enquadrado numa parceria nacional e internacional que visa desenvolver a formação no espaço da lusofonia, através de protocolos de colaboração já firmados com a Universidade Pedagógica de Moçambique, a

Universidade Federal de São João Del-Rei (Brasil) e a APDSI-Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação.

A16. Observations:

This programme is jointly proposed by Universidade Aberta (UAb) and Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). It will operate mostly through online distance learning, using the UAb e-learning platform, including virtual laboratory facilities and applying UAb's pedagogical model. However, intensive face-to-face periods are foreseen, to be held mainly at the physical location of UAb (core buildings in Lisbon, external delegations or the various Local Learning Centres, throughout Portugal and one in Mozambique) and UTAD.

Face-to-face periods will be: 1) Official programme opening (single day at one of the campi); 2. Doctoral Retreat (1-2 intensive face-to-face weeks, in concentrated regime, to be held at a proponents' campus, at the end of the second semester); 3. Presentation and viva of the thesis project (single intensive face-to-face week, at year-end, in concentrated regime, to prepare the presentation and public viva of the thesis project (for 2nd- and 3rd-year students, presentation of current results), which can be part of the Doctoral Retreat; 4. Implementing the research project towards the preparation of the doctoral thesis (this takes place face-to-face in the case of students located at the campi of one of the proponent universities or partner institutions, but can also be developed in mixed on-line regime via the e-learning platform, with planned face-to-face moments of 1-2 weeks per semester); 5. Thesis presentation and viva (a single day per student, at a proponents' campus, after the completion of the third year).

The programme management model will enable the creation of a real common space for sharing, discussion, and generation of knowledge and innovation among students, programme faculty, and academics in general, particularly by exploring opportunities for synergies with the current doctoral programmes in Informatics (UTAD), Digital Media Arts (UAb) and Computational Algebra (UAb).

The faculty is integrated in research centres, with a strong relationship with INESC TEC (Associated Laboratory), through its UTAD pole and the UAb faculty registered as full or cooperative members. Other centres will also cooperate, such as the CIAC pole at UAb, for synergies in the field of digital media arts; and LE@D (UAb) for synergies in e-learning systems.

The programme is part of a national and international partnership, which aims to develop doctoral education in the Portuguese-speaking world, through existing cooperation protocols with Universidade Pedagógica de Moçambique, Universidade Federal de São João Del-Rei (Brazil) and APDSI-Association for Promotion and Development of the Information Society.

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico da UAb / Scientific Council of the UAb

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da UAb / Scientific Council of the UAb

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

[1.1.2._small_Deliberacao.pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da UAb / Teaching Council of UAb

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da UAb / Teaching Council of UAb

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

[1.1.2._Deliberação 07-CP-2014_Digitalização.pdf](#)

Mapa II - Conselho Científico da UTAD / Scientific Council of UTAD

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico da UTAD / Scientific Council of UTAD

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

[1.1.2._small_Minuta_16-2014-10-18\(c_anexos\) \(-100kB\).pdf](#)

Mapa II - Conselho Pedagógico da UTAD / Teaching Council of UTAD

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Pedagógico da UTAD / Teaching Council of UTAD

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):
[1.1.2._Minuta CP-ECT.pdf](#)

Mapa II - Conselho Académico da UTAD / Academic Council at UTAD

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Académico da UTAD / Academic Council at UTAD

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):
[1.1.2._Ficheiros em anexo.pdf](#)

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

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

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

Adérito Fernandes Marcos / Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves

2. Plano de estudos

Mapa III - - 1.º

2.1. Ciclo de Estudos:

Doutoramento em Ciência e Tecnologia Web

2.1. Study Programme:

Doctor's Degree in Web Science and Technology

2.2. Grau:

Doutor

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

<sem resposta>

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

<no answer>

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1.º

2.4. Curricular year/semester/trimester:

1st

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Formação Avançada em Infraestrutura Web / Advanced Training in Web Infrastructure	TSW	Anual / Yearly	390	TP-42, OT-75	15	
Formação Avançada em Sistemas e Tecnologias de Informação / Advanced Training in Web Information Systems and Technology	TSW	Anual / Yearly	390	TP-42, OT-75	15	
Formação Avançada em Dados e Visualização Web / Advanced Training in Web Data and Visualizations	TSW	Anual / Yearly	390	TP-42, OT-75	15	
Seminário de Sociedade da Informação e do Conhecimento / Seminar on the Knowledge and Information Society	TSW	Semestral	130	S-10, OT-20	5	
Seminário de Investigação / Research Seminar	MI	Semestral	130	OT-30	5	
Planeamento da Tese / Thesis Planning	MI	Semestral	130	OT-30	5	
(6 Items)						

Mapa III - - 2.º e 3.º**2.1. Ciclo de Estudos:***Doutoramento em Ciência e Tecnologia Web***2.1. Study Programme:***Doctor's Degree in Web Science and Technology***2.2. Grau:***Doutor***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***<sem resposta>***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***<no answer>***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***2.º e 3.º***2.4. Curricular year/semester/trimester:***2nd & 3rd***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Seminário de Tese / Thesis Seminar (1 Item)	TSW	Bianual/Biannual	3120	S-60, OT-120	120	

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

A premissa básica do curso é a produção de conhecimentos novos através de investigação original. São assim objectivos gerais deste curso:

- formar profissionais com sólida formação de base e competências em Tecnologias e Sistemas de Informação com foco na Internet e na Web, para fazer face às necessidades de investigação, ensino e liderança de projetos altamente inovadores de desenvolvimento de novas aplicações, produtos e modelos de utilização da Internet e da Web;*
- propiciar aos doutorandos a oportunidade de se tornarem líderes na economia e na sociedade digital emergente, motivados a estudarem a Web não apenas como infraestrutura tecnológica, mas também como fenómeno influenciado pela sociedade e pelas empresas, com impacte em toda a atividade humana;*
- propiciar a competência para desenvolver e estimular investigações científicas na área da Ciência e Tecnologia Web;*
- contribuir para o aprofundamento das relações entre os domínios do Ensino Superior, da Ciência e da Inovação.*

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The basic premise of the Programme is the production of new knowledge through original research. The general objectives of this programme are therefore to:

- educate professionals with a solid basis and skills in Information Systems and Technologies, with a focus on the Internet and the Web, to meet the need for research, teaching, and leadership of highly innovative projects for development of new applications, products, and usage models of the Internet and the Web;*
- provide doctoral students with the opportunity to become leaders in the emerging digital society and economy, motivated to study the Web not just as a technological infrastructure, but also as a social-influenced and business-influenced phenomenon, impacting all human activity;*
- provide skills for development and stimulus of scientific research in the field of Web Science and Technology;*
- To contribute for deepening of relationships between Higher Education, Science, and Innovation.*

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

O curso abarca diversas áreas de especialização e aguarda-se que os estudantes com a conclusão do curso sejam capazes de:

- Classificar as principais teorias, princípios, modelos e tecnologias avançadas, dentro de cada área de especialização, identificando as suas potencialidades e limitações, tendo em conta a sua aplicação no desenho e implementação de soluções informáticas web para os mais diversos cenários de utilização;
- Selecionar, desenvolver e aplicar, de modo rigoroso, eficiente e crítico, modelos e tecnologias avançadas, dentro de cada área de especialização, adequados às características identificadas nos cenários de utilização;
- Desenvolver metodologias de exploração, aplicação e avaliação das tecnologias ajustadas ao estudo de/intervenção em cenários de utilização;
- Supervisionar projetos de investigação em ciência e tecnologia web.

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

Considering the several specialization areas, it is expected that the students, after completion of the course, will be capable of:

- *Classifying the main theories, models and advanced technologies, within each specialization area, identifying their potentialities and limitations, bearing in mind their application in the design and implementation of computerized solutions in the web for the various end-user scenarios;*
- *Selecting, developing and applying, in a rigorous, efficient and critical manner, the models and technologies, within each specialization area, that are adequate to the identified end-user scenarios;*
- *Developing testing methodologies, application and assessment of the technologies adequate to the study/intervention in end-user scenarios;*
- *Supervising scientifically research projects in the fields of web science and technologies.*

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

O curso resulta de parceria entre a UAb e a UTAD. Tem como motivação principal o cariz pioneiro do curso, na área multidisciplinar emergente da Ciência e Tecnologia Web, considerando ainda o verdadeiro desafio que constitui oferecer e operacionalizar este curso recorrendo a um modelo pedagógico primordialmente de EaD mas suportado por períodos de ensino presencial. Vem complementar a oferta atual de ambas universidades em cursos de 1.º e 2.º ciclos em áreas relacionadas com a Ciência e Tecnologia Web: Informática (UAb); Tecnologia e Sistemas Web (UAb); Informação e Sistemas Empresariais (UAb); Engenharia Informática (UTAD), Tecnologias de Informação e Comunicação (UTAD) e Comunicação e Multimédia (UTAD). Constitui-se como oportunidade para sinergias com os cursos de 3.º ciclo já existentes em EaD na UAb, em áreas como Média-Arte Digital e Álgebra Computacional, ou com o curso de 3.º ciclo em Informática já existente na UTAD.

A UAb tem por missão "...criação, transmissão e difusão da cultura, dos saberes, das artes, da ciência e da tecnologia, ao serviço da sociedade..." através do ensino à distância, procurando chegar por este meio a públicos que de outra forma dificilmente poderiam ter acesso ao ensino especializado. O curso representa, neste contexto uma oportunidade para muitos profissionais dos sistemas de informação e desenvolvimento Web, além de docentes e investigadores, que se encontram impossibilitados de recorrer ao ensino presencial para o seu desenvolvimento. O "Plano Estratégico da Universidade Aberta 2011-2015" define como área de intervenção e desenvolvimento estratégico a promoção da oferta formativa competitiva em rede, com medidas de concretização como "Desenvolvimento da oferta formativa em função das necessidades de educação e formação para a Sociedade Digital" e "elaboração de propostas de formação em áreas emergentes e identificadas como estratégicas para a sociedade" e determina que a criação de novos cursos "deverá basear-se num modelo de parceria e cooperação com outras instituições de Ensino Superior".

A UTAD tem como missão "a qualificação de alto nível dos portugueses, a produção e difusão do conhecimento (...) num quadro de referência internacional" em linha com os objetivos deste curso, não só pela linha de produção e difusão de conhecimento mas também pelo cariz tecnológico e científico emergente a nível internacional da Ciência e Tecnologia Web.

Ambas as universidades visam atingir públicos-alvo no espaço da lusofonia, tanto as comunidades portuguesas e de lusodescendentes, como públicos residentes nos países de expressão portuguesa (vd. Plano Estratégico 2011-2015 da UAb), algo apenas alcançável em escala por via do EaD.

Integram-se assim os objetivos do curso na missão e estratégia da UAb e UTAD no que diz respeito às suas áreas de intervenção em termos de oferta formativa graduada e pós-graduada.

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

This programme is the outcome of a partnership between UAb and UTAD. Its main motivation is its pioneering nature, in the emerging multidisciplinary field of Web Science and Technology, further considering the actual challenge that is to provide this programme and render it operational resorting to a paedagogical model that is mainly based on distance learning, but resorting to some face-to-face periods. It complements the current offering of both universities in 1st and 2nd-cycle programmes in fields related to Web Science and Technology: Informatics (UAb); Web Systems and Technology (UAb); Information and Business Systems (UAb); Informatics Engineering (UTAD), Information and Communication Technologies (UTAD), and Communication and Multimedia (UTAD). It presents itself as an opportunity for synergies with existing 3rd-cycle programmes provided through distance learning at UAb, in fields such as Digital Media Arts and Computational Algebra, or with the existing 3rd-cycle in Informatics at UTAD.

UAb's mission is to "...create, transmit, and disseminate culture, knowledge, arts, science, and technology, in service of society..." through distance learning, aiming to reach by this means publics that would otherwise be hard-pressed to access advanced education. This programme represents, in this context, an opportunity for many professionals in Web development and information systems, and also teaching and research staff, who are unable to resort to face-to-face education for their personal development. The "Strategic Plan of Universidade Aberta 2011-2015" defines a a strategic area for intervention and development the promotion of competitive networked educational offerings, with concrete measures such as "development of the educational offering in view of the education and training needs towards a digital society" and "creation of education proposals in emerging fields, identified as strategic for society". It determines that creation of new programmes "should be based on a model of partnership and cooperation with other Higher Education institutions."

UTAD's mission is "the high-level qualification of the Portuguese people, the production and dissemination of

knowledge (...) within an international reference framework” in line with the aims of this programme, not just due to its emphasis on producing and disseminating knowledge, but also due to the technological and scientific nature of the international emerging field of Web Science and Technology.

Both universities aim to reach target audiences within the Portuguese-speaking world, both Portuguese and Portuguese-descendant communities as people living in Portuguese-speaking countries (vd. UAb’ Strategic Plan 2011-2015), which is only attainable in a significant scale through distance learning.

The programme goals are thus integrated in the missions and strategies of UAb and UTAD regarding their areas of intervention for graduate and post-graduate education.

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

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

A UAb adopta a missão de proporcionar o acesso aos saberes através da especificidade do ensino à distância, o que tem contribuído para qualificar um público adulto, muitas vezes já integrado na vida activa, que de outra forma não poderia aceder e frequentar formação superior. Deste modo, a UAb garante as condições necessárias para uma formação em regime de ensino à distância competente e sólida, sem os condicionalismos geográficos e de tempo inerente aos cursos habitualmente oferecidos em regime presencial.

O projecto educativo, científico e cultural da UAb (que em grande medida coincide com projecto da UTAD excluindo as questões do EaD) assenta especificamente em:

- visão de uma Universidade à distância e aberta que privilegia a excelência, a qualidade, a inovação e o exercício e aprofundamento da cooperação;*
- recurso a um modelo pedagógico próprio, de tendência assíncrona, que respeita o princípio da flexibilidade e estimula o estudo em turma;*
- centralidade do aluno e na sua autonomia;*
- ênfase do papel do professor como orientador, mediador e coordenador de aprendizagens;*
- estratégias predominantemente colaborativas e na utilização de múltiplos e diversos materiais;*
- adequação da oferta pedagógica, visando o desenvolvimento de competências específicas quanto a autonomia e colaboração na aprendizagem;*
- excelência da investigação;*
- procura do reforço da UAb como uma editora de referência;*
- promoção e difusão da Língua e da Cultura Portuguesas;*
- valorização social do Ensino à Distância através do e-learning;*
- oferta diversificada em Acções de Formação ao Longo da Vida;*
- Recursos Educativos Abertos e expansão do Repositório Aberto.*

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

UAb adopts the mission to provide access to knowledge through the specifics of distance learning, and this has contributed to qualify an adult public, often already part of the workforce, which would otherwise be unable to access and attend higher education. This way, UAb provides the necessary conditions for competent and solid distance learning service, without the time and place restrictions associated with typical face-to-face regime programmes. The educational, scientific, and cultural project of UAb (which to a large extent coincides with UTAD’s project, apart from distance learning issues) is specifically based on:

- envisioning a distance learning university that is open and focused on excellency, quality, innovation, and practicing and deepening cooperation;*
- resorting to its own paedagogic model, mostly asynchronous, respecting the flexibility principle and supporting virtual class-based study;*
- focusing on the student and his/her autonomy;*
- emphasizing the faculty’s rols as learning advisors, mediators, and coordinators;*
- fundamentally cooperative strategies, using multiple and diversified materials;*
- customized paedagogic offer, aiming at the development of specific skills for autonomy and learning cooperation;*
- research excellence;*
- strengthening UAb role as referential publisher;*
- promoting and disseminating Portuguese language and culture;*
- bringing social acknowledgment of distance learning through e-learning;*

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

A UAb desenhou e adotou um modelo pedagógico de ensino à distância suportado por técnicas pedagógicas de ensino-aprendizagem on-line em turma virtual recorrendo a tecnologia de e-learning. O sucesso da introdução deste modelo nos cursos de graduação e pós-graduação, incluindo doutoramentos, valida a sua aplicabilidade. A área específica da Ciência e Tecnologia Web tem vindo a ser desenvolvida, através de cursos de 1.º e 2.º ciclo, nomeadamente a licenciatura em Informática e os mestrados em Tecnologias e Sistemas Web, e em Informação e Sistemas Empresariais, área reforçada através do recente protocolo de partilha de recursos estabelecido com o Laboratório Associado INESC TEC.

Já a UTAD tem vindo a desenvolver na última década a área da Informática e técnicas afins, com licenciaturas e mestrados em Informática (convertidos recentemente em Engenharia Informática), Comunicação e Multimédia, e Tecnologias de Informação e Comunicação, e no curso de Doutoramento em Informática. Este desenvolvimento foi reforçado recentemente com a criação em Vila Real de um polo do Laboratório Associado INESC TEC, conferindo uma base de valências fortes em áreas contribuintes para a Ciência e Tecnologia Web.

O curso ora proposto vem assim complementar a oferta atual da UAb e UTAD em áreas diretamente relacionadas com a Ciência e Tecnologia Web.

Este curso enquadra-se naturalmente na evolução da oferta formativa de ambas universidades, fornecendo a possibilidade aos estudantes graduados de prosseguirem os seus estudos numa área emergente, ao nível do 3.º ciclo, mas num modo primordialmente de EaD em regime online.

Este curso é compatível especificamente com os projetos educativos, científicos e culturais da UAb e UTAD na medida em que:

- *promove o EaD ao alargar(UAb)/iniciar(UTAD) a oferta de cursos de 3.º ciclo a funcionar neste modo de ensino;*
- *promove e lança formação avançada e investigação numa área multidisciplinar - científica e tecnológica – emergente, posicionando-se portanto na vanguarda da criação e difusão de saberes inovadores;*
- *promove e difunde a Língua e a Cultura Portuguesas, numa escala multinacional, ao visar públicos-alvo espalhados pelo mundo em países e comunidades de expressão portuguesa;*
- *promove-se o estabelecimento e reforço da cooperação com universidades e instituições localizadas nos países de expressão portuguesa.*

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

UAb has designed and adopted a distance learning pedagogical model supported by online teaching-learning pedagogic techniques in virtual classroom, employing e-learning technologies. The success met introducing this model in graduate and postgraduate education, including doctoral programmes, validates its feasibility. The field of Web Science and Technology, specifically, has been developed through 1st and 2nd cycle programmes: BSc in Informatics, MSc Web Systems and Technologies, and MSc in Information and Business Systems, a field reinforced via the recent resource-sharing protocol signed with the INESC TEC Associated Laboratory.

UTAD has been developing for a decade the field of Informatics and associated techniques, with baccalaureate and master programmes in three areas: Informatics (recently converted into Informatics Engineering), Communication & Multimedia, and Information and Communication Technologies; and also on the doctoral programme in Informatics. This development has recently been reinforced with the creation in Vila Real of a pole of the INESC TEC Associated Laboratory, providing a basis with strong contributions in the fields supporting Web Science and Technology. The proposed programme thus complements current offerings by UAb and UTAD in fields directly related with Web Science and Technology.

This programme is naturally framed within the progress of educational offerings at both universities, providing graduate students with the possibility of pursuing their studies in an emerging field at 3rd cycle level, but in mainly online distance learning modality.

This programme is compatible with the specific educational, scientific, and cultural projects of UAb and UTAD, insofar as it:

- *promotes distance learning by increasing (UAb) / launching (UTAD) the offer of 3rd cycle programmes in this modality;*
- *promotes and launches advanced education and research in an emerging multidisciplinary area (in scientific and technological terms), thus presenting itself at the vanguard of the creation and dissemination of innovative knowledge;*
- *promotes and disseminates the Portuguese language and culture at a multinational scale, by targeting publics around the worlds, in Portuguese-speaking countries and communities;*
- *promotes the establishment and reinforcement of cooperation with universities and institutions located in Portuguese-speaking countries.*

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - Formação Avançada em Infraestrutura Web / Advanced Training in Web Infrastructure

3.3.1. Unidade curricular:

Formação Avançada em Infraestrutura Web / Advanced Training in Web Infrastructure

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

Vitor Jorge Ramos Rocio - TP-14; OT-25

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

Hugo Alexandre Paredes Guedes da Silva - TP-14; OT-25

José Pedro Fernandes da Silva Coelho - TP-14; OT-25

António Manuel Trigueiros da Silva Cunha - TP-14; OT-25

Paulo Miguel Garcia e Costa O'Connor Shirley - TP-14; OT-25

José Benjamim Ribeiro da Fonseca - TP-14; OT-25

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

Esta unidade curricular visa proporcionar aos estudantes uma visão abrangente sobre as principais temáticas e áreas de investigação que incidem sobre as infraestruturas e as tecnologias de suporte aos sistemas baseadas na Web.

Ao concluir esta unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:

- *Identificar, classificar, selecionar e aplicar conceitos e tecnologias infraestruturais para a web;*
- *Analisar, conceber e desenhar sistemas e serviços para a web, tendo em conta diversos contextos de utilização;*
- *Desenvolver aplicações web com conteúdos dinâmicos e adaptadas ou adaptáveis a cenários concretos de utilização;*
- *Integrar sistemas web e organizar processos de comunicação entre aplicações;*
- *Identificar e investigar tecnologias emergentes, e perspetivar aplicações inovadoras.*

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

This learning unit aims to provide students with an overview on the main subjects and research areas that focus on infrastructures and technologies that support web-based systems.

After concluding this learning unit, the student must be able to:

- Identify, classify, select and apply concepts and technologies on infrastructures for the web;
- Analyse, conceive and design systems and services for the web, taking into account diverse use scenarios;
- Develop web applications with dynamic contents and adapted or adaptable to specific use scenarios;
- Integrate web systems and organize communication processes between applications;
- Identify and investigate emerging technologies, and foresee innovative applications.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Esta UC divide-se em módulos, cada um correspondendo a um tema de investigação e lecionado por docentes da área, da UAb e UTAD. Em todos os módulos são abordados os fundamentos teóricos, o estado da arte, a investigação realizada na UAb e UTAD e as perspetivas de evolução do tema respetivo. Os módulos atualmente em funcionamento são:

- Arquiteturas de Software
- Programação e Integração de Sistemas e Serviços Web
- Plataformas Web
- Redes Informáticas
- Computação de Alto Desempenho
- Web Móvel e Ubíqua
- Sistemas Colaborativos

3.3.5. Syllabus:

This learning unit is divided into several modules, each corresponding to a research theme, and taught by people from the respective scientific area, from UAb and UTAD. All modules include theoretical foundations, state of the art and research conducted at UAb and UTAD, as well as evolution perspectives on the respective theme. The modules currently in offer are:

- Software Architectures
- Web Services and Systems Programming and Integration
- Web Platforms
- Computer Networks
- High Performance Computing
- Mobile and Ubiquitous Web
- Collaborative Systems

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

A diversidade de assuntos abordados nos módulos desta unidade curricular transmitem um conjunto de conhecimentos vasto e diverso, ampliando os horizontes científicos dos alunos e procurando fazer pontes para áreas científicas. A composição potencialmente variável dos temas abordados procura acompanhar as tendências mundiais de investigação nessas áreas, assim como aproveitar os tópicos em que na UAb e UTAD se realiza investigação relevante, sustentada por publicações científicas e projetos financiados por agências e empresas nacionais e internacionais.

As várias tecnologias de suporte, quando consideradas em conjunto, oferecem uma perspetiva sobre as possibilidades de desenvolvimento e de investigação sobre a web, as formas de tirar partido das redes, os modelos e arquiteturas computacionais que criam níveis de abstração e complexidade sobre reticulados de pessoas, equipamentos e serviços, e sobre as potencialidades que a crescente mobilidade e omnipresença dos serviços em rede trazem à sociedade.

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

The diversity of subjects taught in the modules of this learning unit convey a vast and diverse body of knowledge, extending the students' scientific horizons, and seeking to establish bridges to scientific areas. The potentially variable composition of the modules allows the subjects to be in line with the latest world research tendencies in those areas, as well as to profit on the themes that UAb and UTAD relevant research, supported on scientific publications and projects funded by national and international agencies and companies.

The several support technologies, when considered as a whole, offer a perspective on the possibilities of development and research on the web, the many ways of taking advantage of networks, computational models and architectures that create abstraction and complexity levels over networks of people, hardware and services, and on the potential that the growing mobility and omnipresence of network services bring to society.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em função da natureza mista da unidade curricular, o processo de ensino/aprendizagem observa uma abordagem de aprendizagem teórico-prática colaborativa online, em turma virtual, que se baseia na realização de trabalhos individuais e em grupo, cujos resultados serão apresentados no contexto de sessões síncronas online e presenciais durante o decurso da disciplina, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a prática.

A avaliação desta unidade curricular abarca uma dimensão de cariz contínuo tendo em conta a qualidade das questões e problemáticas que o estudante coloca ao docente e turma; da discussão online, em turma virtual; e da (auto) crítica elaborada sobre o resultado dos trabalhos; e ainda do desenvolvimento individual de projeto de

planeamento de um sistema de informação web. A ponderação dos elementos e critérios de avaliação das aprendizagens serão objeto de negociação entre professor e alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching/learning process follows an approach of the theoretic- practical online collaboratively type that is based on the analysis and discussion of topics held in virtual forum, and also on the realization of individual practical exercises and of a group project, whose results will be presented in the context of online synchronous sessions, online workshops and in face-to-face teaching sessions, to ensure mutual complementarity between theory and practice.

The evaluation of this LU includes a dimension of continuous nature, taking into account the quality of the questions and problems that the student posed to the teacher and the class; the discussion had online, in virtual classroom; the quality of the (self) reflection elaborated on the result of the individual practical working assignments and also on the group development of a proposed practical exercise. The weighting factors and the evaluation criteria will be subject of negotiation between teacher and students.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é o estudo e desenvolvimento das tecnologias de suporte à web, incluindo a investigação e discussão de tecnologias emergentes, propõem-se, por conseguinte, como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo teórico-prática colaborativa on-line, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para desenvolver competências de análise e reflexão crítica) e o desenvolvimento de trabalhos práticos individuais e em grupo (para desenvolver competências práticas). Para reforçar o cumprimento do objetivo da UC de formar competências teórico-práticas, as metodologias de ensino contemplam um período de trabalho prático de experimentação de ferramentas cujos resultados são apresentados em sessões presenciais a realizar no decurso da UC.

De referir ainda que o computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma de e-learning da UAb constitui o espaço comum onde o aluno acede para se integrar na turma virtual, partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de discussão e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer.

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

Considering that the main goal of this LU is the study and development of web supporting technologies, including research and discussion of emerging technologies, we therefore propose, as teaching methodologies an approach based on collaborative online learning of a theoretical and practical nature, in a virtual class. It is strongly based on the discussion of theoretical topics (to develop competences for analysis and critical thinking) and the development of practical assignments, both individual and in group (to develop practical competences). To strengthen the goal of creating theoretical and practical competences, the teaching methodologies include a period of practical work with tool experimenting, whose results are presenting in face-to-face sessions to occur during the learning unit.

It should be mentioned that the student's personal computer constitutes his/her individual lab space, for experimenting and developing the proposed activities, as well as a channel for communication and sharing in the context of the virtual class. UAb's learning management system is the common space that the student has access to in order to be integrated in the virtual class, to share resources in virtual lab, and to participate in discussion and analysis spaces, both for achieved results and for ongoing development.

3.3.9. Bibliografia principal:

Shaw, M., Garlan, D., Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline, Prentice Hall. 1996.
Papazoglou, M., Web Services: Principles and Technology, Prentice-Hall, 2007.
Service-Oriented Computing and Web Software Integration (Fourth Edition), Yinong Chen and Wei-Tek Tsai, Arizona State University, Kendall Hunt Publishing, 2014, ISBN: 9781465251619
Enterprise Integration, Kent Sandoe, Gail Corbitt, Raymond Boykin, Wiley, 2000, ISBN: 9780471359937
Ananth Grama, George Karypis, Vipin Kumar, Anshul Gupta, Introduction to Parallel Computing, 2 edition, Pearson - Addison Wesley.
Stefan Poslad, Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. Wiley, 2009.
Mariano Pimentel, Hugo Fuks (Organizadores), Sistemas Colaborativos. Elsevier Brasil, 2012.
Uwe Borghoff, Johann H. Schlichter, Computer-Supported Cooperative Work. Springer, 2000.

Mapa IV - Formação Avançada em Sistemas e Tecnologias de Informação Web / Adv. Train. in Web IS & Technology

3.3.1. Unidade curricular:

Formação Avançada em Sistemas e Tecnologias de Informação Web / Adv. Train. in Web IS & Technology

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

Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves - TP-14; OT-25

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

José Henrique Pereira São Mamede - TP-14; OT-25

Pedro Teixeira Isaías - TP-14; OT-25

António Jorge do Nascimento Morais - TP-14; OT-25
 José Paulo Barroso de Moura Oliveira - TP-14; OT-25
 Vítor Jorge Ramos Rocio - TP-14; OT-25
 Leonel Caseiro Morgado - TP-14; OT-25
 Vítor Manuel de Jesus Filipe - TP-14; OT-25
 João Manuel Pereira Barroso - TP-14; OT-25
 José Pedro Fernandes da Silva Coelho - TP-14; OT-25

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

O objetivo de estudo e desenvolvimento de modelos/ferramentas de utilização da Web por organizações, em suporte dos processos e integração das cadeias de valor é concretizado nos objetivos de aprendizagem:

RA1 Analisar e refletir sobre as consequências das possibilidades das novas tecnologias na transformação das cadeias de valor organizacionais;
RA2 Discriminar características e consequências da natureza distribuída dos sistemas de informação Web, incluindo inteligência, multiagência, gestão e manutenção;
RA3 Diferenciar práticas de abordagem estratégica aos sistemas de informação Web, incluindo negócios digitais ou plataformas de conteúdos;
RA4 Distinguir as diversas vertentes da acessibilidade à Web;
RA5 Distinguir características, desafios e limitações das soluções emergentes de interação e interface de sistemas e aplicações Web, incluindo Web 3D e Aumentada;
RA6 Identificar limites e desafios ao nível da confiabilidade, tolerância e privacidade em sistemas e aplicações Web.

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

This LU aims to study and develop models/tools related to the use of the Web by organizations, to support their processes and integration of their value chains, and this aim is achieved via the following learning objectives:

RA1 Analyse and reflect upon the consequences and possibilities of new technologies for transforming organizational value chains;
RA2 Discriminate features and consequences of the distributed nature of Web information systems, including aspects such as intelligence, multiagents, management, and maintenance;
RA3 Differentiate strategic approach practices to Web information systems, including e-business and content platforms;
RA4 Distinguish the various dimensions of Web accessibility;
RA5 Distinguish features, challenges, and limitations of emerging interaction and interface solutions for Web applications and systems, including Augmented and 3D Web;
RA6 Identify limits and challenges at the level of trust, tolerance, and privacy in Web applications and systems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Esta UC divide-se em módulos, cada um correspondendo a um tema de investigação e lecionado por docentes da área, da UAb e UTAD. Em todos os módulos são abordados os fundamentos teóricos, o estado da arte, a investigação realizada na UAb e UTAD e as perspetivas de evolução do tema respetivo. Os módulos atualmente propostos são:

- 1 -Planeamento e Desenvolvimento de Sistemas de Informação*
- 2 - Modelos e Plataformas de Negócios Digitais*
- 3 - Sistemas Distribuídos, Multiagente e Inteligentes*
- 4 - Acessibilidade Web*
- 5 - Gestão de Plataformas Web*
- 6 - Interação e Interfaces Avançadas Web*
- 7 - Heurísticas Modernas*
- 8 - Confiabilidade, Tolerância e Privacidade na Web.*

3.3.5. Syllabus:

This learning unit is divided into modules, each matching a research subject and lectured by faculty in that field, from UAb and UTAD. All modules include theory fundamentals, state of the art, research at UAb and UTAD, and progress perspectives for its subject. Currently proposed modules:

- Planning and development of information systems*
- Models and platforms for e-business*
- Distributed, multi-agent, and intelligent systems*
- Web accessibility*
- Web platform management*
- Interaction and advanced Web interfaces*
- Modern heuristics*
- Trust, tolerance, and privacy on the Web*

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

A diversidade de assuntos abordados nos módulos desta unidade curricular transmitem um conjunto de conhecimentos vasto e diverso, ampliando os horizontes científicos dos estudantes e procurando fazer pontes para áreas científicas. A composição potencialmente variável dos temas abordados procura acompanhar as tendências mundiais de investigação nessas áreas, assim como aproveitar os tópicos em que na UAb e UTAD se realiza investigação relevante, sustentada por publicações científicas e projetos financiados por agências e empresas nacionais e internacionais.

O presente alinhamento de objetivos com conteúdos é o seguinte:

RA1 – 1

RA2 – 2, 3 & 7

RA3 – 2 & 5

RA4 – 4

RA5 – 6

RA6 - 8

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

The diversity of subjects addressed in the modules encompass a vast and diversified set of knowledge, amplifying the students' scientific horizons towards social issues and the Web's impact on those vectors. The preferably variable composition of the addressed subjects and guests for each module aims to follow the worldwide research trends in those fields, as well as leverage the topics where UAb and UTAD conduct relevant research, supported by scientific output and projects funded by national and international agencies and businesses.

The current alignment between objectives and content is as follows:

RA1 – 1

RA2 – 2, 3 & 7

RA3 – 2 & 5

RA4 – 4

RA5 – 6

RA6 - 8

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em função da natureza da unidade curricular o processo de ensino/aprendizagem observa uma abordagem de aprendizagem teórico-prática colaborativa online, em turma virtual, que se baseia na realização de trabalhos práticos individuais e em grupo, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a prática.

A avaliação desta unidade curricular abarca uma dimensão de cariz contínuo tendo em conta a qualidade das questões e problemáticas que o aluno coloca ao docente e turma; da discussão on-line, em turma virtual; e da (auto) crítica elaborada sobre o resultado dos trabalhos; e ainda do desenvolvimento individual de projeto de planeamento de um sistema de informação. A ponderação dos elementos e critérios de avaliação das aprendizagens serão objeto de negociação entre professor e alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In view of the mixed nature of this learning unit, the teaching-learning process follows an theoretical-practical online collaborative learning approach, in a virtual classroom, based on individual and group assignments, to ensure reciprocal complementarity between theory and practice.

The assessment of this learning unit encompasses a continuous dimension, accounting for the quality of issues and problems that students present to faculty and peers; for online discussion in the virtual classroom; and for (self) review of the outcome of assignments; and also the individual development of a project planning an information system. The combination of these elements and the learning assessment criteria will be the target of negotiation between faculty and students.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é o estudo e desenvolvimento de modelos e ferramentas relacionadas com a utilização da Web pelas organizações, propõem-se como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo teórico-prática colaborativa online, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para desenvolver competências de análise e reflexão crítica) e o desenvolvimento de trabalhos práticos individuais e em grupo (para desenvolver competências práticas).

O computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma e-learning da UAb constitui o espaço comum onde o aluno acede para se integrar na turma virtual, onde pode partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de discussão e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer.

Para reforçar o cumprimento do objetivo da UC de formar competências teórico-práticas, as metodologias de ensino contemplam um período de trabalho prático e experimentação de ferramentas cujos resultados são apresentados em workshops presenciais a realizar no decurso da UC.

Por outro lado estas workshops presenciais terão um cariz intensivo onde decorrerão sessões de ensino/aprendizagem prática, de experimentação em laboratório de técnicas e validação de resultados. Desta forma asseguramos não só a complementaridade entre o ensino a distância e presencial como também do conhecimento mais teórico e aquele feito de competências práticas apenas integralmente alcançáveis presencialmente em laboratório.

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

Taking into account that the main goal of this learning unit is the study and development of models and tools associated with the use of the Web by organizations, it is proposed for the educational methods follow a theoretical-practical online collaborative learning approach, in a virtual classroom, strongly based on discussion of theory topics (for development of analysis and critical reflexion skills), and individual and group assignments (for development of practical skills).

The student's personal Computer is the individual laboratory space, for experimenting and developing the proposed activities, and the channel for communication and sharing within the virtual classroom. The UAb e-learning platform is the common space which the student uses to be part of the virtual class, share virtual lab resources and participate in

spaces for discussion and analysis of both results and ongoing developments.

To reinforce the fulfilment of the goal of this learning unit to develop theoretical-practical skills, teaching methods include an assignment for experimenting with tools whose results are presented in face-to-face workshops during the unit. These workshops will be intensive in regime, and include sessions for practical teaching-learning, for lab experimenting and validating of techniques and results. Thus, one ensure not only complementarity between distance and face-to-face learning, but also between theoretical and practical skills, achievable through lab presence.

3.3.9. Bibliografia principal:

Chaffey, D. (2011). "E-business and E-Commerce Management: Strategy, Implementation and Practice, 5th ed.", Prentice Hall, USA

São Mamede, H. (2009). "Uma Metodologia para a Implementação de Comércio e Negócio Electrónico em Pequenas e Médias Empresas". Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.

Gonçalves, R. (2005). "Modelo Explicativo das Iniciativas de Comércio Electrónico". Tese de Doutoramento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Information Architecture for the World Wide Web, Louis Rosenfeld, Peter Morville. O'Reilly, 2002.

Gottschalk, P. (2006). "E-Business Strategy, Sourcing and Governance", IGP, USA

Afuah, A., Tucci, C.L. (2006). "Internet Business Models and Strategies, 2nd ed.", McGraw-Hill, USA

Content Management Bible, Bob Boiko, John Wiley & Sons, 2001;

How to Solve it: Modern Heuristics, Zbigniew Michalewicz; David B. Fogel, Springer, 2004.

Artificial Intelligence: A Modern Approach. Third Edition. Stuart Russell; Peter Norvig. Prentice Hall, 2009.

Mapa IV - Formação Avançada em Dados e Visualização Web / Advanced Training in Web Data and Visualization

3.3.1. Unidade curricular:

Formação Avançada em Dados e Visualização Web / Advanced Training in Web Data and Visualization

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

Adérito Fernandes Marcos - TP-14; OT-25

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

Amílcar Manuel do Rosário Oliveira - TP-14; OT-25

Elizabeth Simão Carvalho - TP-14; OT-25

Gracinda Maria Mesquita de Sousa Carvalho - TP-14; OT-25

João Manuel Pereira Barroso - TP-14; OT-25

Luís Manuel Pereira Sales Cavique Santos - TP-14; OT-25

Paulo Nogueira Martins - TP-14; OT-25

Teresa Paula Costa Azinheira Oliveira - TP-14; OT-25

Vítor Manuel de Jesus Filipe - TP-14; OT-25

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

O foco é complexidade da análise de dados da Web e sua concretização em novos contextos de interação visual e espacial. Os estudantes devem ficar capazes de:

- OA1 - Identificar as problemáticas da pesquisa, recolha, processamento, recuperação, visualização, análise e interpretação de informação a partir de dados na Web;

- OA2 - Descrever conceitos, métodos e técnicas da análise formal de redes sociais;

- OA3 - Descrever conceitos, modelos e técnicas associadas à Web semântica e à extração de conhecimento da Web;

- OA4 - Discriminar as principais técnicas e ferramentas de análise estatística, computação e simulação, visualização de dados e eventos Web;

- OA5 - Discriminar e refletir sobre tecnologias e problemáticas da visualização de informação com volumes crescentes de dados;

- OA6 - Descrever conceitos, modelos e técnicas associadas ao desenvolvimento de artefactos de arte e cultura digital na Web.

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

The emphasis is on the complexity of Web data analysis and its fulfilment in new contexts of visual and spatial interaction. Students should be able to:

- OA1 - Identify issues in search, collection, processing, retrieval, visualization, analysis, and interpretation of information from Web data;

- OA2 - Describe concepts, methods, and techniques for formal analysis of social networks;

- OA3 - Describe the main concepts, models, and techniques associated with the Semantic Web and knowledge extraction from the Web;

- OA4 - Discriminate the main techniques and tools for Web events, statistical analysis, computation & simulation, and data visualizations;

- OA5 - Discriminate and reflect upon technologies and issues in information visualization in face of growing amounts of data;

- OA6 - Describe the concepts, models, and techniques associates with the development of digital culture and art artefacts on the Web.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Através de métodos formais, modelos teóricos, conhecimento empírico e coleções de técnicas, ferramentas e metodologias estatísticas avançadas, pretende-se apoiar a compreensão, especificação, desenho e validação de sistemas Web. Abordam-se as formas de pesquisar, recolher, processar, analisar, recuperar e visualizar informação a partir de grandes volumes de dados, para utilização em contextos reais.

Abordam-se tópicos relacionados com o volume de dados, a “Internet das Coisas”, fenómenos das redes sociais online, mundos virtuais, “Big Data”, desenho de interação e expressão artística, cultural e didática na Web.

CP1 Web Semântica e Web Mining

CP2 Análise Formal de Redes Sociais

CP3 Pesquisa e Recuperação de Informação

CP4 Visualização de Informação

CP5 Artefactos de Arte e Cultura Digital

CP6 Estatística Experimental e Análise de Dados na Web

CP7 Computação Estatística e Simulação na Web

CP8 Planeamento de Experiências na Web

CP9 Pesquisa de Imagem na Web

3.3.5. Syllabus:

Via formal methods, theoretical models, empirical knowledge, and collections of techniques, tools, and advanced statistical methods, the aim is to support the understanding, specification, design, and validation of Web systems. We approach ways to search, collect, process, analyse, retrieve, and visualize information from large volumes of data, for use in real contexts.

We encompass topics related to data volume, “Internet of Things”, phenomena of online social media, virtual worlds, “Big Data”, interaction design, and artistic, cultural, and didactic expression on the Web.

CP1 Semantic Web and Web Mining

CP2 Formal analysis of social networks

CP3 Search and retrieval of information

CP4 Information visualization

CP5 Digital Culture and Art artefacts

CP6 Experimental statistics and Web data analysis

CP7 Statistical computation and simulation on the Web

CP8 Planning and experiences on the Web

CP9 Image search on the Web

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

Tendo em conta que os objetivos principais da unidade curricular focam a complexidade da análise de dados da Web e da sua concretização em novos contextos de interação visual e espacial. Temos a seguinte correlação entre os conteúdos programáticos (CP) e objectivos de aprendizagem (OA):

CP1: OA1, OA3

CP2: OA1, OA2

CP3: OA1, OA3

CP4: OA1, OA4, OA5

CP5: OA1, OA6

CP6: OA1, OA4

CP7: OA1, OA4

CP8: OA2, OA4

CP9: OA1

De referir ainda que o computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma de e-learning da UAb constitui o espaço comum onde o aluno acede para se integrar na turma virtual, partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de discussão e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer.

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

Taking into account that the main objectives of the learning unit are focused on the complexity of Web data analysis and its fulfilment in new contexts of visual and spatial information, we have the following correlation between the syllabus contents (CP) and the learning objectives (OA):

CP1: OA1, OA3

CP2: OA1, OA2

CP3: OA1, OA3

CP4: OA1, OA4, OA5

CP5: OA1, OA6

CP6: OA1, OA4

CP7: OA1, OA4

CP8: OA2, OA4

CP9: OA1

It should be mentioned that the student’s personal computer constitutes his/her individual lab space, for experimenting and developing the proposed activities, as well as a channel for communication and sharing in the context of the virtual class. UAb’s learning management system is the common space that the student has access to in order to be integrated in the virtual class, to share resources in virtual lab, and to participate in discussion and analysis spaces, both for achieved results and for ongoing development.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Privilegia-se uma metodologia de trabalho centrada no estudante em contexto de experimentação e desenvolvimento reflexivos, sobre os conceitos teóricos vistos de forma aplicada. As sessões a desenvolver farão recurso a momentos presenciais e a momentos de mediação tecnológica e a distância.

Ao longo do semestre, os estudantes serão integrados em grupos de investigação, participando na análise de problemas e desenvolvendo soluções e prototipagem com vista a encontrar resultados relevantes ou novos artefactos que concretizem o conhecimento no âmbito desta unidade curricular.

A avaliação incidirá sobre os resultados e artefactos alcançados na investigação e apresentados a uma audiência, sustentados por peças teóricas que sustentem também os processos que lhes deram origem.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

We favour a work methodology focused on the student in a context of reflective experimentation and development, over theory concepts seen in an applied way. The sessions will be developed by employing both face-to-face moments and distance learning moments mediated by technology.

Throughout the semester, students will be integrated into research groups, participating in the analysis of problems and developing solutions and prototypes in order to find relevant results or new artefacts that render concrete the knowledge achieved in this learning unit.

Assessment will be based on the results and artefacts achieved during research, and presented to the public, supported by theory pieces which also support the processes behind them.

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

Tendo em conta que o objectivo principal desta UC é formação de competências e transmissão de conhecimentos e em reconhecer o papel e a importância da formação avançada em dados e visualização web, propõem-se, por conseguinte, como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo teórico-experimental colaborativa on-line, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para desenvolver competências de análise e reflexão crítica) e o desenvolvimento de trabalhos práticos individuais e em grupo (para prototipagem e experimentação). Para reforçar o cumprimento do objetivo da UC de formar competências teórico-analíticas, as metodologias de ensino contemplam um período de trabalho prático de experimentação de ferramentas e metodologias cujos resultados são apresentados em sessões presenciais a realizar no decurso da UC.

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

Considering that the main goal of this LU is the development of competences and transmission of knowledge about recognizing the role and importance of advanced education in web visualizations and data, we therefore propose, as teaching methodologies an approach based on collaborative online learning of a theoretical and practical nature, in a virtual class. It is strongly based on the discussion of theoretical topics (to develop competences for analysis and critical thinking) and the development of practical assignments, both individual and in group (for prototyping and experimenting). To strengthen the goal of creating theoretical and analytical competences, the teaching methodologies include a period of practical work experimenting tools and methods, whose results are presented in face-to-face sessions which will occur during the learning unit.

3.3.9. Bibliografia principal:

Allemang, D., Hendler, J. (2011), Semantic Web for the Working Ontologist, 2nd Edition: Effective Modeling in RDFS and OWL, Morgan Kaufmann.

Buettcher, S., C.L.A. Clark, G.V. Cormack (2010), Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines, The MIT Press.

Han, J. (Author), M. Kamber, J. Pei (2011), Data Mining: Concepts and Techniques, 3th edition, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems.

Montgomery, D.C. (2013). Design and Analysis of Experiments. 8th Edition, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-14692-7 (print) / 978-1-118-32425-7 (ebook)

Newman, M. (2010), Networks: An Introduction, Oxford University Press, USA.

Oliveira, T.A., Oliveira, A., Pérez-Bonilla, A. (2012). Data Mining and Quality in Service Industry: Review and some applications. In "Decision Making in Service Industries: A Practical Approach", Taylor & Francis.

Ware, C. (2013). Information visualization: perception for design. Elsevier.

Mapa IV - Seminário de Sociedade da Informação e do Conhecimento / Seminar on Knowledge & Information Society**3.3.1. Unidade curricular:**

Seminário de Sociedade da Informação e do Conhecimento / Seminar on Knowledge & Information Society

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

José Henrique Pereira São Mamede S-5; OT-10

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

Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves - TP-14; OT-25 - S-5; OT-10

- Serão convidadas 6 personalidades de destaque na respetiva área para proferirem uma palestra de seminário em cada 1 dos 6 módulos que constituem o programa desta unidade curricular

- 6 individuals forefront in their fields will be invited to present a seminar talk at each of the 6 modules that comprise this learning unit

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

A unidade curricular de Seminário de Sociedade da Informação e do Conhecimento tem por finalidade proporcionar aos estudantes uma oportunidade para identificar as problemáticas relacionadas com a Web na sua dimensão social.

Ao concluir esta unidade curricular, o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar as problemáticas relacionadas com a gestão do conhecimento;*
- Discriminar os aspetos relacionados com os métodos, as técnicas e as plataformas que sustentam a perspetiva social da Web;*
- Detalhar os aspetos relacionados com as relações individuais e institucionais que se estabelecem, formal e informalmente, sobre a Web;*
- Discriminar os aspetos relacionados com a gestão do risco, exposição individual e privacidade na Web.*

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

The learning unit Seminar on the Knowledge and Information Society aims to provide students with an opportunity to identify the issues related to the Web in its social dimension.

By completing this learning unit, students should be able to:

- identify issues associated with knowledge management;*
- discriminate issues related to methods, techniques, and platforms supporting the social perspective of the Web;*
- detail issues related to individual and institutional relationships that are established, formally and casually, over the Web;*
- discriminate aspects related to risk management, individual exposure, and privacy on the Web.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Esta UC divide-se em módulos, cada um correspondendo a um tema de investigação e lecionado por uma personalidade de destaque na área, supervisionado pelo docente responsável. Os módulos que compõem a estrutura programática da unidade curricular são:

- Gestão do conhecimento;*
- Métodos, técnicas e plataformas para a Web social;*
- Redes sociais e média;*
- E-Government, e-Services, infoexclusão;*
- Cultura e sociedade;*
- Risco, cibercrime e privacidade.*

3.3.5. Syllabus:

This learning unit is divided into modules, each matching a research subject and lectured by a forefront individual in the field, under the supervision of the faculty in charge. Modules comprising the syllabus:

- Knowledge management;*
- Methods, techniques and platforms for the social Web;*
- Social media;*
- E-government, e-services, digital divide;*
- Culture and society;*
- Risk, cybercrime, and privacy.*

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

A diversidade de assuntos abordados nos módulos desta unidade curricular transmitem um conjunto de conhecimentos vasto e diverso, ampliando os horizontes científicos dos alunos para as questões sociais e o impacto que a Web tem sobre esses vetores. A composição, potencialmente variável, dos temas abordados e dos convidados para cada um dos módulos procura acompanhar as tendências mundiais de investigação nessas áreas, assim como aproveitar os tópicos em que na UAb e UTAD se realiza investigação relevante, sustentada por publicações científicas e projetos financiados por agências e empresas nacionais e internacionais.

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

The diversity of subjects addressed in the modules encompass a vast and diversified set of knowledge, amplifying the students' scientific horizons towards social issues and the Web's impact on those vectors. The preferably variable composition of the addressed subjects and guests for each module aims to follow the worldwide research trends in those fields, as well as leverage the topics where UAb and UTAD conduct relevant research, supported by scientific output and projects funded by national and international agencies and businesses.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em função da natureza mista da unidade curricular, o processo de ensino/aprendizagem observa uma abordagem de aprendizagem teórico-prática colaborativa online, em turma virtual, que se baseia na realização de trabalhos individuais e em grupo, cujos resultados serão apresentados no contexto de sessões síncronas on-line e presenciais durante o decurso da disciplina, para assegurar a complementaridade recíproca entre a teoria e a prática. A avaliação desta unidade curricular abarca uma dimensão de cariz contínuo tendo em conta a qualidade das questões e problemáticas que o aluno coloca ao docente e turma; da discussão online, em turma virtual; e da (auto)

crítica elaborada sobre o resultado dos trabalhos; e ainda do desenvolvimento individual de projeto de planeamento de um sistema de informação web. A ponderação dos elementos e critérios de avaliação das aprendizagens serão objeto de negociação entre professor e alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In view of the mixed nature of this learning unit, the teaching-learning process follows an theoretical-practical online collaborative learning approach, in a virtual classroom, based on individual and group assignments, whose results will be presented in the context of online synchronous sessions and face-to-face sessions throughout the course, to ensure reciprocal complementarity between theory and practice.

The assessment of this learning unit encompasses a continuous dimension, accounting for the quality of issues and problems that students present to faculty and peers; for online discussion in the virtual classroom; and for (self) review of the outcome of assignments; and also the individual development of a project planning a Web information system. The combination of these elements and the learning assessment criteria will be the target of negotiation between faculty and students.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é o estudo do impacto social da Web, incluindo a investigação e discussão de tecnologias emergentes, propõem-se, por conseguinte, como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo teórico-prática colaborativa on-line, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para desenvolver competências de análise e reflexão crítica) e o desenvolvimento de trabalhos práticos individuais e em grupo (para desenvolver competências práticas). Para reforçar o cumprimento do objetivo da UC de formar competências teórico-práticas, as metodologias de ensino contemplam um período de trabalho prático de experimentação de ferramentas cujos resultados são apresentados em sessões presenciais a realizar no decurso da UC.

De referir ainda que o computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma de e-learning da UAb constitui o espaço comum onde o aluno acede para se integrar na turma virtual, partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de discussão e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer.

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

Taking into account that the main goal of this learning unit is to study the social impact of the Web, including research and discussion of emerging technologies, it is proposed for the educational methods follow a theoretical-practical online collaborative learning approach, in a virtual classroom, strongly based on discussion of theory topics (for development of analysis and critical reflexion skills), and individual and group assignments (for development of practical skills). To reinforce the fulfilment of the goal of this learning unit to develop theoretical-practical skills, teaching methods include an assignment for experimenting with tools whose results are presented in synchronous sessions during the unit.

The student's personal Computer is the individual laboratory space, for experimenting and developing the proposed activities, and the channel for communication and sharing within the virtual classroom. The UAb e-learning platform is the common space which the student uses to be part of the virtual class, share virtual lab resources and participate in spaces for discussion and analysis of both results and ongoing developments.

3.3.9. Bibliografia principal:

Enterprise 2.0: New Collaborative Tools for Your Organization's Toughest Challenges, McAfee, A., Harvard Business School Press, 2009

The Social Semantic Web, Breslin, J.G., Springer, 2009;

Enterprise Social Technology: Helping Organizations Harness the Power of Social Media, Social Networking, Social Relevance, Klososky, S., Greenleaf Book Group Press, 2011;

Virtual Worlds and Metaverse Platforms: New Communication and Identity Paradigms, Zagalo, N., Morgado, L., Boa-Ventura, A., IGI Global, 2011;

Internet and Surveillance: The Challenges of Web 2.0 and Social Media. Fuchs, C., Boersma, K., Albrechtslund, A., Sandoval, M. (eds.), Routledge, 2011;

Techniques and Tools for Designing an Online Social Network Platform. Karampelas, P. (ed.), Springer, 2012;

The Social Net: Understanding Human Behavior in Cyberspace. Amichai-Hamburger, Y. (ed.), Oxford University Press, 2005.

Mapa IV - Seminário de Investigação / Research Seminar

3.3.1. Unidade curricular:

Seminário de Investigação / Research Seminar

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

Leonel Caseiro Morgado - S-5, OT-10

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

Vítor Manuel de Jesus Filipe - S-5, OT-10

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

Visa-se desenvolver nos alunos saberes e competências para desenvolver trabalhos científicos. A partir da distinção entre conhecimento científico e não científico, apresenta-se a área da Ciência e Tecnologia Web (CTW) e os processos de investigação. Os alunos familiarizam-se com os métodos habituais para investigação científica, capacitando-se para identificar pressupostos, virtudes e limitações de cada método, bem como complementaridades potenciais.

Ao concluir esta u.c., o estudante deverá ser capaz de:

- *Distinguir as características e natureza do conhecimento científico e tecnológico;*
- *Discriminar diversas abordagens e métodos de investigação e a sua aplicabilidade a tipos de problemas de investigação;*
- *Diferenciar as práticas de investigação em áreas relacionadas com a CTW, sob a perspetiva das tecnologias e sistemas de informação, da engenharia de software e das ciências da computação;*
- *Conceber e avaliar uma proposta de projeto de investigação.*

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

It is intended to develop in students the knowledge and competences to conduct scientific work. From the distinction between scientific and non-scientific knowledge, the field of Web Science and Technology (CTW) and the research processes will be presented. Subsequently, the students will contact the most common methods to conduct scientific research, and become able to identify the assumptions, virtues and limitations of each method, as well as the potential complementarities.

Upon completing this curricular unit, the student should be able to:

- *Distinguish the characteristics and nature of scientific and technological knowledge;*
- *Discriminate various approaches and research methods, and their applicability to different types of research problems;*
- *Differentiate the different research practices in areas related to CTW, under the perspective of information systems and technology, software engineering, and computer science;*
- *Create and evaluate a research project proposal.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Ciência e Epistemologia*
2. *Métodos de investigação em Ciência e Tecnologia Web: teorias, modelos e práticas;*
3. *Técnicas de leitura e avaliação de textos científicos;*
4. *Métodos sistemáticos de pesquisa de informação científica*
5. *Técnicas de elaboração de textos científicos*
6. *Técnicas e prática de elaboração, apresentação e defesa de projetos de investigação.*

3.3.5. Syllabus:

1. *Science and epistemology*
2. *Research methods in Web Science and Technology: theories, models, and practices*
3. *Techniques for reading and assessing scientific texts;*
4. *Systematic methods for searching scientific information;*
5. *Techniques for drafting scientific texts*
6. *Techniques and practice to create, present, and defend research projects*

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

A partir da distinção entre conhecimento científico e não científico (tópico 1), apresenta-se a área da Ciência e Tecnologia Web e os processos gerais de investigação, onde os alunos são familiarizados com os métodos mais comuns para proceder a investigação científica, capacitando-se para identificar os pressupostos, virtudes e limitações de cada método, bem como as complementaridades potenciais (tópico 2).

Com vista ao desenvolvimento da capacidade para conceber e avaliar uma proposta de projeto de investigação, procede-se gradualmente ao desenvolvimento da capacidade de leitura e avaliação de textos científicos (tópico 3), de elaboração de pesquisas sistemáticas de informação científica (tópico 4), de técnicas de elaboração de textos científicos (tópico 5) e de criação e avaliação de projetos de investigação (tópico 6).

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

From the distinction between scientific and non-scientific knowledge (topic 1), the field of Web Science and Technology and the general research processes will be presented, enabling students to become acquainted with the most common methods to conduct scientific research, enabling them to identify the assumptions, virtues, and limitations of each method, as well as their potential complementarities (topic 2).

In order to develop the ability to create and evaluate a research project proposal, there is a gradual development of the ability to read and assess scientific texts (topic 3), to employ systematic methods for searching scientific information (topic 4), to draft scientific texts (topic 5), and to create and evaluate research projects (topic 6).

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino-aprendizagem online na plataforma de e-learning observa uma abordagem de aprendizagem colaborativa. O computador pessoal do aluno é o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades propostas, e canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. Baseia-se na análise crítica individual e em grupo de textos científicos, incluindo um exemplo de projeto de investigação

fornecido pelos docentes, de onde resultará um trabalho de síntese individual. A aprendizagem abarcará ainda discussão e análise dos processos, metodologias e práticas de investigação em fórum online. A avaliação abarca uma dimensão de cariz contínuo baseada na qualidade das questões e problemáticas que o aluno vai colocando ao docente e à turma; da crítica elaborada sobre um exemplo de projecto investigação. A ponderação dos elementos de avaliação e os critérios de avaliação das aprendizagens serão objeto de negociação entre professor e alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The online teaching-learning process Through the e-learning platform follows a collaborative learning approach. The student's personal Computer is the individual laboratory space, for experimenting and developing the proposed activities, and the channel for communication and sharing within the virtual classroom. It is based on the individual and group critical analysis of scientific texts, including an example of a research project provided by the faculty, from where an individual synthesis will result. Learning will include discussion and analysis of research processes, methodologies, and practices, on an online forum.

Assessment encompasses a continuous dimension based on the quality of the questions and issues that the student presents to the faculty and class; the criticism drawn from a sample research project. The weighting of learning assessment factors and criteria will be subject to negotiation between faculty and students.

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

Sendo o objetivo principal desta UC desenvolver nos alunos saberes e competências para desenvolver trabalhos científicos, os métodos visam proporcionar aos alunos um espaço de desenvolvimento de espírito crítico científico e de aprendizagem dos principais processos, metodologias e práticas de investigação em Ciência e Tecnologia Web. Por conseguinte, as metodologias abordam a aprendizagem teórica de forma colaborativa online, em turma virtual, fortemente baseada no debate de tópicos de cariz teórico (para desenvolver competências de análise e reflexão crítica) e a prática com a análise crítica de textos de cariz científico, incluindo um exemplo de projeto de investigação de onde resultará trabalho de síntese a elaborar pelo aluno sujeito à recensão pelos pares e apresentação/defesa pública em turma (para desenvolver competências práticas de escrita, avaliação e apresentação de trabalhos científicos). Estas apresentações ocorrerão em sessões presenciais a realizar no final do semestre.

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

Since the main objective of the curricular unit is to develop in students the knowledge and competences to conduct scientific work, teaching methods aim to provide students with a forum for developing scientific critical thinking and learning of the main processes, methodologies, and practices of research in Web Science and Technology. Therefore, teaching methods approach the learning of topics of a theoretical nature (to develop analytical and critical reflection skills) and practice with critical analysis of scientific texts, including a sample research project from where a student-elaborated synthesis will result, subject to review by peers, and public presentation/defence in class (to develop practical skills in writing, assessment, and presentation of scientific texts). These presentations will take place in face-to-face sessions at the end of the semester.

3.3.9. Bibliografia principal:

Shneiderman, B. (2007). Web Science: A Provocative Invitation to Computer Science. Communications of the ACM, 50 (6), 25-27.
Hendler, J.; Shadbolt, N.; Hall, W.; Berners-Lee, T.; & Weitzner, D. (2008). Web Science: An Interdisciplinary Approach to Understanding the Web. Communications of the ACM, 51 (7), 60-69.
Berners-Lee, T.; Hall, W.; Hendler, J.A.; O'Hara, K.; Shadbolt, N.; & Weitzner, D.J. (2006). A Framework for Web Science. Foundations and Trends in Web Science, 1 (1), 1-130.
Creswell, J.W. (2008). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (3rd edition). Los Angeles, USA: Sage.
Olivier, M.S. (2009). Information Technology Research - A Practical Guide for Computer Science and Informatics, Third edition. Pretoria, South Africa: Van Schaik.
VV.AA. (1997). Práticas e métodos de investigação em Ciências Sociais. Lisboa: Gradiva.
Phillips, E. (2000). How to Get a PhD: A Handbook for Students and Their Supervisors. London, UK: Open University Press.

Mapa IV - Planeamento da Tese / Thesis Planning

3.3.1. Unidade curricular:

Planeamento da Tese / Thesis Planning

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

Adérito Fernandes Marcos - OT-15

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

José Afonso Moreno Bulas Cruz – OT - 15

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

Visa proporcionar aos alunos uma oportunidade para identificar as problemáticas relacionadas com a realização de uma tese de doutoramento na área da Ciência e Tecnologia Web, enquanto identificam as suas principais questões de investigação, elaboram um estudo detalhado do estado da arte sobre uma subárea específica e especificam um plano de trabalhos para os dois anos de elaboração da tese de doutoramento.

Ao concluir esta unidade curricular o aluno deverá estar capaz de:

- *Identificar as problemáticas relacionadas com um trabalho de doutoramento em Ciência e Tecnologia Web;*
- *Distinguir as diversas questões de investigação de pelo menos 3 subdomínios de investigação;*
- *Especificar em detalhe o estado da arte de um subdomínio específico da Ciência e Tecnologia Web;*
- *Especificar uma proposta de trabalho de doutoramento que inclua a (s) questão (ões) de investigação ou do problema a resolver, a motivação, e um plano detalhado e justificado das atividades a realizar.*

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

The aim is to provide students with an opportunity to identify the problems related with the development of a doctoral thesis in the field of Web Science and Technology, while identifying their main research questions, prepare a detailed study of the state of the art on a specific subarea, and specify a work plan for the two years towards the doctoral thesis.

Upon completing this learning unit, the student should be able to:

- *Identify the problems related with doctoral-level work on Web Science and Technology;*
- *Distinguish the various research questions of at least three subdomains of research;*
- *Specify in detail the state of the art on a specific subdomain of Web Science and Technology;*
- *Specify a doctoral research proposal that includes the research question(s) or problem(s) to be solved, the motivation, and a detailed and justified plan of the activities to be undertaken.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1) *Trabalho de doutoramento: principais fases, sua implementação e problemáticas associadas;*
- 2) *Estudos dos diversos subdomínios da Ciência e Tecnologia Web;*
- 3) *Como realizar um estudo do estado da arte: fases principais, formas de recolha e tratamento de informação, formalização de questões de investigação, características do relatório final;*
- 4) *Planeamento do doutoramento: elementos a apresentar, formato, argumentação de suporte, planeamento temporal e de recursos, preparação da defesa.*
- 5) *Elaboração de um plano de doutoramento numa subárea da Ciência e Tecnologia Web, incluindo o respetivo estudo do estado da arte, que deverá ser apresentado e defendido em sessão pública perante um júri.*

3.3.5. Syllabus:

- 1) *Doctoral work: major phases, their implementation, and related issues;*
- 2) *Studies of different subdomains of Web Science and Technology;*
- 3) *How to conduct a state of the art study: main phases, ways of gathering and processing information, formalization of research questions, characteristics of the final report;*
- 4) *Doctoral work planning: elements to present, format, supporting argumentation, time and resource planning, defence preparation.*
- 5) *Elaboration of a doctoral research plan in a subarea of Web Science and Technology, including the respective state of the art study to be presented and defended in public before a jury.*

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é proporcionar aos alunos uma oportunidade para identificar as problemáticas relacionadas com a realização de uma tese de doutoramento na área da Ciência e Tecnologia Web, realizar um estudo do estado da arte e elaborar um plano de trabalhos concreto para o doutoramento tendo em conta os dois últimos anos do curso, propõem-se, por conseguinte, conteúdos programáticos que cobrem o essencial da teoria nuclear nesta área de saber, ou seja, destriça-se o que é um trabalho de doutoramento (tópico 1), toma-se contacto com exemplos de estudos científicos concretos em Ciência e Tecnologia Web (tópico 2), detalha-se como realizar um estudo do estado da arte, ponto de partida de qualquer trabalho de doutoramento (tópico 3) e finalmente estuda-se a fundo a natureza, forma, conteúdo e implementação de um planeamento de trabalho de doutoramento (tópico 4). Os conteúdos programáticos incluem a prática concreta ao nível da realização de um estudo do estado da arte e de um plano concreto de doutoramento para ser implementado nos dois anos finais do curso (tópico 6). O plano de doutoramento, incluindo o estado do estado da arte, deverá ser apresentado e defendido em sessão pública presencial perante um júri de avaliação.

Visto que esta UC funciona primordialmente em modo de ensino à distância online, o computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de funcionar como canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma de e-learning constitui o espaço comum onde o aluno acede para se integrar na turma virtual, partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de discussão e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer.

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

Given that the main aim of this learning unit is to provide students with an opportunity to identify the issues related with the realization of a doctoral thesis in the area of Web Science and Technology, perform a state of the art study and develop a concrete work plan for the doctorate, taking into account the last two years of the programme, it is proposed, therefore, a syllabus covering the essential of the core theory in this area of knowledge, that distinguishes what is doctoral work (topic 1), comes in contact with concrete examples of scientific studies of Web Science and Technology (topic 2), details how to conduct a study of the art study, the starting point of any doctoral work (topic 3) and finally, studies at length the nature, form, content and implementation of a working plan for a doctorate (topic 4).

The syllabus includes the actual practice at the level of conducting a state-of-the-art study and a concrete doctoral research plan to be implemented in the final two years of the programme (topic 6). The doctoral research plan, including the state-of-the-art study, shall be presented and defended in public before an assessment jury. The Learning unit will function primarily in online distance learning mode. The student's personal computer is his/her individual lab space, for experimentation and development of the activities that are proposed to him/her, besides functioning as a channel of communication and sharing in the context of the virtual class. The UAb e-learning platform is the common area that the student accesses to join the virtual classroom, sharing resources in virtual lab and participating in forums of discussion and analysis, the results as well as the development taking place.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em função da natureza aplicada da unidade curricular o processo de ensino-aprendizagem deve observar uma abordagem baseada em trabalho individual na forma de estudo intensivo da área e do respetivo estado da arte e a participação, em turma virtual, no processo de aprendizagem colaborativa online baseada na discussão e análise crítica dos vários tópicos de estudo. O docente realiza sessões de orientação tutorial online para focalizar o esforço do estudo.

A avaliação desta UC abarca uma dimensão de cariz contínuo baseada na qualidade das questões e problemáticas que o aluno vai colocando ao docente/turma; do plano de doutoramento (incluindo estudo do estado da arte) e da sua defesa perante um júri que avaliará a pertinência e exequibilidade do plano proposto e respetivo tema. A ponderação dos elementos de avaliação e os critérios de avaliação das aprendizagens serão objeto de negociação entre professor e alunos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Given the applied nature of the learning unit, the teaching-learning process shall follow an approach based on individual work assignments in the form of an intensive study of the area and its respective state of the art, and the participation, in virtual classroom, in the online collaborative learning process based on the discussion and critical analysis of the various topics of study. The teaching team conducts online tutoring orientation sessions to focus the study effort.

The evaluation of the learning unit encompasses a dimension of continuous nature based on the quality of the questions and problems that the student puts to the teacher/class; of the doctorate plan (including the state of the art study) and of its defence before an interim jury that will evaluate the relevance and feasibility of the proposed plan and its theme. The weighting factors and criteria of evaluation of the learning outcomes will be subject of negotiation between faculty and students.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é proporcionar aos alunos uma oportunidade para identificar as problemáticas relacionadas com a realização de uma tese de doutoramento na área da Ciência e Tecnologia Web, realizar um estudo do estado da arte e elaborar um plano de trabalhos concreto para o doutoramento, propõem-se, por conseguinte, como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo colaborativa online, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para assimilar as várias problemáticas, técnicas e estratégias de estudo e planeamento da investigação); e ainda a prática ao nível da elaboração de um estudo do estado da arte e do plano de doutoramento a apresentar perante um júri de avaliação. Desta forma proporciona-se ao aluno a oportunidade de validar as opções que visa levar em frente no seu plano de doutoramento enquanto realiza uma experiência concreta de defesa pública das mesmas. As defesas dos planos de doutoramento dos alunos deverão ocorrer em sessões presenciais no final do primeiro ano do curso.

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

Given that the main objective of the learning unit is to provide students with an opportunity to identify the issues related with the development of a doctoral thesis in the area of Web Science and Technology, conduct a state-of-the-art study and develop a concrete working plan for the doctorate, it is proposed, therefore, as teaching methodologies, an approach to learning of the collaborative online type, in virtual class, strongly based on the discussion of topics of a theoretical nature (to assimilate the various issues, techniques and strategies of study and research planning); and also the practice, at the level of elaboration, of a state-of-the-art study and the doctorate plan to present before a jury of evaluation. Thus, it provides the student with the opportunity to validate the options that he/she aims to take forward in his/her doctoral research plan, while performing an actual experience of their public defence. Viva voce defence of the students' doctoral research plans shall take place in face-to-face sessions at the end of the first year of the programme.

3.3.9. Bibliografia principal:

Turabian, K. (2013). A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations. 8th edition. Chicago, USA: University Of Chicago Press.

Creswell, J.W. (2008). Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches, 3rd edition. London: Sage Publications.

Pickering, C.M.; & Byrne, J. (2014). The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early career researchers. Higher Education Research and Development, 33, 534-548.

Philips, E. (2000). How to Get a PhD: A Handbook for Students and Their Supervisors. London, UK: Open University Press.

3.3.1. Unidade curricular:*Seminário de Tese / Thesis Seminar***3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Adérito Fernandes Marcos: S-30; OT-60***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Todos os docentes do programa doutoral poderão vir a envolver-se nesta disciplina como orientadores. Podem ainda envolver-se orientadores externos provenientes de instituições com acordo de cooperação. Todos os orientadores deverão demonstrar 6 anos de investigação nas áreas do doutoramento. Todos os jovens investigadores que não cumpram estes critérios poderão ser co-orientadores juntamente com um colega sénior.**O n. de horas de contacto estimado por orientador é S-30; OT-60 (90 horas) divididas por 2 anos.*

--

*All teachers of the doc.program will be eventually involved in this LU as thesis supervisors. Also external experts may become supervisors.**All supervisors have to hold a publication track of at least 6 years in the areas of the doctoral program.**Young investigators not fulfilling the supervision criteria may co-supervise doctoral works together with a senior colleague.**The n. of estimated contact hours for each supervisor is S-30; OT-60 (90 hours) divided among 2 years.***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Visa a construção de um projeto de investigação específico em Ciência e Tecnologia Web, cujo produto final se materializa numa tese de doutoramento. Deve configurar a identificação de novos problemas e suscitar, no plano conceptual e praxeológico, a busca de respostas ajustadas aos contextos de intervenção.**Ao concluir esta unidade curricular (UC) o aluno deverá estar capaz de:*

- Analisar criticamente contextos de investigação em Ciência e Tecnologia Web;
- Conceber, implementar e avaliar projetos de investigação em Ciência e Tecnologia Web;
- Desenvolver instrumentação conceptual e metodologicamente ajustada ao desenvolvimento de projetos de investigação;
- Redigir documentação crítica acerca do projeto desenvolvido, integrando todos os elementos produzidos numa tese final.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*It aims at building a specific research project in Web Science and Technology, whose final product will be a doctoral thesis. It must configure the identification of new problems and raise, at the conceptual and praxeological levels, the search for responses adjusted to the contexts of intervention.**Upon completion of this learning unit (LU), the student should be able to:*

- Critically analyze research contexts in Web Science and Technology;
- Design, implement, and assess research projects in Web Science and Technology;
- Develop conceptual and methodological instruments that are adjusted to the development of research projects;
- Write critical documentation about the developed project, incorporating all the elements produced in a final thesis.

3.3.5. Conteúdos programáticos:*A diversidade dos contextos de intervenção em que se prevê que tenha lugar a realização do trabalho de tese aconselha a abertura dos tópicos programáticos, que se irão definindo à medida que o aluno vai avançando no seu doutoramento. Existem, no entanto, alguns tópicos que deverão ser contemplados:*

- 1) Observação e análise de contextos de investigação, públicos-alvo e domínios de intervenção em Ciência e Tecnologia Web;
- 2) Desenvolvimento de projetos de investigação (conceção, implementação e avaliação);
- 3) Desenvolvimento de metodologias e estratégias de análise de requisitos, conceção e implementação de soluções em Ciência e Tecnologia Web, no contexto de intervenção da tese;
- 4) Operacionalização de metodologias e estratégias de investigação em Ciência e Tecnologia Web (conceção de projetos, recolha e análise de dados, avaliação, reflexão crítica);
- 5) Escrita de textos académicos e científicos.

3.3.5. Syllabus:*The diversity of the intervention contexts where the work supporting the thesis is expected to take place recommends the opening of the syllabus, allowing its definition as the student progresses in his/her PhD. There are, however, some topics that should be included:*

- 1) Observation and analysis of research contexts, target audiences, and intervention domains in Web Science and Technology;
- 2) Development of research projects (design, implementation, and assessment);
- 3) Development of methodologies and strategies for requirement analysis, design and implementation of solutions in Web Science and Technology, in the thesis contexts of intervention;
- 4) Operationalization of methodologies and strategies for research in Web Science and Technology (project design, data collection and analysis, assessment, critical reflection);
- 5) Writing of academic and scientific texts.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é proporcionar aos alunos a construção e implementação de um projeto de investigação específico em Ciência e Tecnologia Web, cujo produto final se materializa na tese de doutoramento, propõem-se, por conseguinte, conteúdos programáticos que forneçam as ferramentas de observação e análise de contextos, públicos-alvo e domínios de intervenção onde o projeto irá potencialmente ser desenvolvido (tópico 1); proporcionem o conhecimento e aplicação de metodologias de desenvolvimento de projetos de investigação em contextos de intervenção (tópicos 2, 3); assim como a efetiva operacionalização ou prática dessas metodologias e estratégias de investigação em concreto no projeto de doutoramento que o aluno adotou (tópico 4). A prática efetiva da escrita de textos científicos e académicos acontece com a elaboração da tese de doutoramento, que vai sendo construída ao longo da implementação do projeto de doutoramento (tópico 5).

A UC funcionará primordialmente em modo de ensino à distância online. O computador pessoal do aluno constitui o seu espaço laboratorial individual, de experimentação e desenvolvimento das atividades que lhe são propostas, para além de funcionar como canal de comunicação e partilha em contexto da turma virtual. A plataforma de e-learning constitui o espaço comum a que o aluno acede para se integrar na turma virtual, partilhar recursos em laboratório virtual e participar em espaços de debate e análise tanto dos resultados como do desenvolvimento a decorrer. Os alunos poderão ainda recorrer aos espaços laboratoriais físicos e aos serviços de alojamento virtual disponibilizados pela UAb, pela UTAD e pelos centros de investigação para desenvolvimento e experimentação de artefactos eventualmente necessários ao seu plano de doutoramento.

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

Given that the main objective of the LU is to provide students with an opportunity to construct and implement a research project, specific on Web Science and Technology, whose final product is a doctoral thesis, a syllabus is proposed providing tools for observation and analysis of contexts, target audiences, and domains of intervention where the project will potentially be developed (topic 1); provide the knowledge and application of methodologies for the development of research projects in contexts of intervention (topics 2, 3); as well as the effective operationalization or practice of those concrete methodologies and research strategies in the doctoral project that the student chose (topic 4). The actual practice of writing scientific and academic papers takes place with the preparation of the doctoral thesis, which is being built throughout the implementation of the doctoral project (topic 5).

The LU will work primarily in online distance learning mode. The student's personal computer is his/her individual lab space, for the experimentation and development of the activities that are proposed to him/her, besides functioning as a channel of communication and sharing in the context of the virtual class. The UAb e-learning platform is the common area which the student accesses to join the virtual classroom, sharing resources in virtual lab and participating in forums of discussion and analysis, both of results and of the development taking place.

Students may also resort to the physical lab spaces and virtual hosting environments provided by UAb, UTAD, and research centres for development and experimentation of artefacts that may be required in their doctoral research plan.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O referencial metodológico para as práticas de ensino-aprendizagem nesta unidade curricular assenta na investigação suportada por reflexão crítica. O projecto de tese envolve os alunos num processo de identificação e análise de situações de potencial de intervenção enquanto investigadores, seguindo de construção de estratégias de investigação e seu desenvolvimento, avaliação continuada e conclusão. Este processo de reflexão-ação promove a construção gradual da sua autonomia crítica, pois trata-se de um processo que aprofunda, de modo progressivo e espiralado, as suas aprendizagens, conceptuais e experienciais, donde resulta a elaboração da tese de doutoramento a defender publicamente perante um júri.

O contacto com o(s) orientador(es) é feito através de tutoria online e sessões presenciais de acompanhamento. A avaliação final resulta da nota da prova pública e ainda da nota de avaliação contínua numa proporção não superior a 10%.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The methodological referential for the practices of teaching and learning in this LU is based on research supported by critical reflection. The thesis project involves students in a process of identification and analysis of situations with potential for intervention as researchers, followed by construction of research strategies and their development, continuous assessment, and conclusion. This process of reflection-action promotes the gradual build-up of his/her critical autonomy, to the extent that it deepens, in a progressive and spiralled manner, his/her learning, both conceptually and experientially, which results in the doctoral thesis to be publicly defended before a jury.

The contact with the advisor(s) is done through online tutoring and face-to-face sessions. The final evaluation results from the evaluation of the public defence, with a component of continuous assessment in a proportion not exceeding 10%.

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

Tendo em conta que o objetivo principal desta UC é proporcionar aos alunos a construção e implementação de um projeto de investigação específico em Ciência e Tecnologia Web cujo produto final se materializa na tese de doutoramento, propõem-se, por conseguinte, como metodologias de ensino uma abordagem da aprendizagem do tipo colaborativa online, em turma virtual, fortemente baseada na discussão de tópicos de cariz teórico (para assimilar as várias técnicas e metodologias de investigação) e ainda uma abordagem da aprendizagem da prática da investigação que se materializa na execução de um projeto concreto de investigação.

Pretende-se que o aluno ao desenvolver o seu projeto de investigação, com a supervisão do(s) seu(s) professor(es) orientador(es), embarque num processo de reflexão-ação que permita gradualmente construir a sua autonomia científica e académica, enquanto realiza um trabalho de investigação rigoroso ao nível da identificação de novos problemas e a busca de respostas ajustadas a contextos de investigação onde o projeto se insere. A elaboração da

tese de doutoramento final constitui assim o culminar de um processo de aprendizagem baseado em investigação que conclui com uma autoavaliação e heteroavaliação dos resultados atingidos.

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

Given that the main objective of the LU is to provide students with an opportunity to construct and implement a specific research project in Web Science and Technology, whose final product is the doctoral thesis, it is proposed as teaching methodologies a collaborative approach to online learning, in virtual class, strongly based on the discussion of topics of a theoretical nature (to assimilate the various techniques and research methodologies) and also an approach to learning of the practice of research through the execution of a concrete research project. It is intended that the student by developing his/her research project, under the supervision of his/her advisor(s), embarks on a process of reflection-action that allows the gradual build-up of his/her scientific and academic autonomy, while conducting rigorous research at the level of identifying new problems and searching for responses that are adjusted to the research contexts of the project. The elaboration of the final doctoral thesis is thus the culmination of a learning process based on research, which concludes with a self- and hetero-assessment of the achieved results.

3.3.9. Bibliografia principal:

Turabian, K. (2013). A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations. 8th edition. Chicago, USA: University Of Chicago Press.

Creswell, J.W. (2008). Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches, 3rd edition. London: Sage Publications.

Pickering, C.M.; & Byrne, J. (2014). The benefits of publishing systematic quantitative literature reviews for PhD candidates and other early career researchers. Higher Education Research and Development, 33, 534-548.

Philips, E. (2000). How to Get a PhD: A Handbook for Students and Their Supervisors. London, UK: Open University Press.

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

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Adérito Fernandes Marcos

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

Adérito Fernandes Marcos

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

Universidade Aberta

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

Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves

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

Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia – Dep. Engenharias

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - João Manuel Pereira Barroso**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

João Manuel Pereira Barroso

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Vítor Jorge Ramos Rocio**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Vítor Jorge Ramos Rocio

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

Universidade Aberta

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

Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Vítor Manuel de Jesus Filipe**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Vítor Manuel de Jesus Filipe

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia /School of Science and Technology

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Pedro Teixeira Isaías**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Teixeira Isaías

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

Universidade Aberta

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

Departamento de Ciências Sociais e de Gestão

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Paulo Barroso de Moura Oliveira**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Paulo Barroso de Moura Oliveira

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Leonel Caseiro Morgado**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Leonel Caseiro Morgado

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

Universidade Aberta

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

Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Associado convidado ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - José Benjamim Ribeiro da Fonseca****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Benjamim Ribeiro da Fonseca***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Escola de Ciências e Tecnologia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Paulo Nogueira Martins****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Paulo Nogueira Martins***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Escola de Ciências e Tecnologia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Teresa Paula Costa Azinheira Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Teresa Paula Costa Azinheira Oliveira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade Aberta***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Departamento de Ciências e Tecnologia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade Aberta***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Departamento de Ciências e Tecnologia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Elizabeth Simão Carvalho****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Elizabeth Simão Carvalho***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade Aberta***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***Departamento de Ciências e Tecnologia***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Amílcar Manuel do Rosário Oliveira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Amílcar Manuel do Rosário Oliveira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***Universidade Aberta***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***CEAUL – Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Hugo Alexandre Paredes Guedes da Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Hugo Alexandre Paredes Guedes da Silva

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - António Manuel Trigueiros da Silva Cunha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

António Manuel Trigueiros da Silva Cunha

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

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

Escola de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Luís Manuel Pereira Sales Cavique Santos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Luís Manuel Pereira Sales Cavique Santos

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

Universidade Aberta

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

Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

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

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - José Pedro Fernandes da Silva Coelho**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

José Pedro Fernandes da Silva Coelho

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Paulo Miguel Garcia e Costa O Connor Shirley

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Paulo Miguel Garcia e Costa O Connor Shirley

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - José Henrique Pereira São Mamede

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Henrique Pereira São Mamede

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Gracinda Maria Mesquita de Sousa Carvalho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Gracinda Maria Mesquita de Sousa Carvalho

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - António Jorge do Nascimento Morais

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
António Jorge do Nascimento Morais

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências e Tecnologia

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - Maria do Rosário Abreu de Matos Bernardo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria do Rosário Abreu de Matos Bernardo

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

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
Departamento de Ciências Sociais e de Gestão

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

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

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

Mapa V - José Afonso Moreno Bulas Cruz

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Afonso Moreno Bulas Cruz

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

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

100

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

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Adérito Fernandes Marcos	Doutor	Engenharia Informática	100	Ficha submetida
Ramiro Manuel Ramos Moreira Gonçalves	Doutor	Informática	100	Ficha submetida
João Manuel Pereira Barroso	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e computadores / Elect. and Computer Eng.	100	Ficha submetida
Vítor Jorge Ramos Rocio	Doutor	Informática / Computer Science	100	Ficha submetida
Vítor Manuel de Jesus Filipe	Doutor	Engenharia Eletrotécnica / Electrical Engineering	100	Ficha submetida
Pedro Teixeira Isaías	Doutor	Gestão de Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
José Paulo Barroso de Moura Oliveira	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores / Elect. and Computer Eng.	100	Ficha submetida
Leonel Caseiro Morgado	Doutor	Informática / Informatics	100	Ficha submetida
José Benjamim Ribeiro da Fonseca	Doutor	Informática / Informatics	100	Ficha submetida
Paulo Nogueira Martins	Doutor	Engenharia Electrotécnica / Elect. Engineering	100	Ficha submetida
Teresa Paula Costa Azinheira Oliveira	Doutor	Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
José Manuel Emiliano Bidarra de Almeida	Doutor	Ciências da Educação / Education Sciences	100	Ficha submetida
Elizabeth Simão Carvalho	Doutor	Tecnologias e Sistemas de Informação / Technologies and Information Systems	100	Ficha submetida
Amílcar Manuel do Rosário Oliveira	Doutor	Matemática (Modelação Estatística) / Mathematics (Statistic Modeling)	100	Ficha submetida
Hugo Alexandre Paredes Guedes da Silva	Doutor	Informática / Informatics	100	Ficha submetida
António Manuel Trigueiros da Silva Cunha	Doutor	Engenharia Electrotécnica / Elect. Eng.	100	Ficha submetida
Luís Manuel Pereira Sales Cavique Santos	Doutor	Engenharia de Sistemas / Systems Eng.	100	Ficha submetida
José Pedro Fernandes da Silva Coelho	Doutor	Engenharia de Sistemas / Systems Engineering	100	Ficha submetida
Paulo Miguel Garcia e Costa O Connor Shirley	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores / Elect. and Computer Eng.	100	Ficha submetida
José Henrique Pereira São Mamede	Doutor	Tecnologias e Sistemas de Informação / Technology and Information Systems	100	Ficha submetida
Gracinda Maria Mesquita de Sousa Carvalho	Doutor	Informática / Computer Science	100	Ficha submetida
António Jorge do Nascimento Morais	Doutor	Engenharia Informática / Informatics Engineering	100	Ficha submetida
Maria do Rosário Abreu de Matos Bernardo	Doutor	Gestão / Management	100	Ficha submetida
José Afonso Moreno Bulas Cruz	Doutor	Engenharia Eletrotécnica / Electronics Eng.	100	Ficha submetida
(24 Itens)			2400	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

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

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers:	24	100

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	24	100

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

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

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	24	100
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	24	100
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

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

Dá-se cumprimento ao artigo 74.º-A do ECDU, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 205/2009 de 31 de agosto, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 8/2010 de 13 de maio, através da aprovação na UAb e na UTAD dos respetivos Regulamentos de Avaliação do Desempenho dos Docentes, publicados em Diário da República (respetivamente, DR-2.ª série - N.º 148 - 2 de agosto de 2013 e DR, 2.ª série - N.º 250 - 30 de dezembro de 2011).

A avaliação incide sobre o desenvolvimento de uma pedagogia online, dinâmica e atualizada, que se orienta em função de uma incessante interação com os estudantes com vista à orientação do seu trabalho de forma sustentada e sistemática, com base em materiais didáticos renovados e com recurso às mais avançadas metodologias e tecnologias de ensino à distância. Assume especial importância para a tarefa avaliadora o desenvolvimento de atividades de investigação e a publicação da produção científica resultante. Tem esta ainda em consideração o registo das opiniões dos estudantes sobre a qualidade do ensino e da orientação das atividades e trabalhos de investigação ao longo do ciclo de estudos. Tem igualmente em conta a missão da UAb como universidade de ensino à distância, orientada para a criação, transmissão e difusão da cultura, dos saberes, das artes, da ciência e da tecnologia, ao serviço da sociedade, bem como para intervenções de âmbito alargado no quadro da educação à distância, visando a aprendizagem ao longo da vida. A avaliação do desempenho docente inclui a participação em tarefas de extensão e de gestão universitária.

A UAb possui um Sistema de Gestão da Qualidade, certificado pela APCER - Associação Portuguesa de Certificação, no dia 30 de agosto de 2011, com o Certificado n.º 2011/CEP.4006, de acordo com a NP EN ISO 9001:2008. Um dos princípios orientadores é "Investir no desenvolvimento dos colaboradores, reforçando as suas competências, fomentando o espírito de equipa e a focalização na Qualidade e no Cliente". Nos procedimentos instituídos de gestão da qualidade, este princípio é concretizado através da secção PSQ2, sobre gestão de recursos humanos, onde se inclui a matriz de competências, a síntese de necessidades de formação e o plano de formação.

O Gabinete de Gestão da Qualidade da UTAD (GESQUA), na sua função de apoio à implementação de políticas e de

atitudes concretas de qualidade para o ensino na UTAD, define os procedimentos para a organização, o acompanhamento e a avaliação periódica dos ciclos de estudos da UTAD, junto das Ordens Profissionais e de outros Organismos Nacionais e Internacionais, executando os procedimentos inerentes aos processos de acreditação e de avaliação desses ciclos de estudos. Estas práticas são desenvolvidas avaliando a qualidade pedagógica e elaborando relatórios, submetidos aos órgãos competentes, onde são identificados os principais pontos a melhorar bem como as possíveis formas de os corrigir, com o objetivo constante de melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

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

To fulfil article 74.-A of the law governing university lecturers (“ECDU”) as drafted in Decree-Law 205/2009 (Aug 31), with changes under Law 8/2010 (May 13), UAb and UTAD approved their Regulations for Assessment of Faculty Performance, published in the Official Gazette (respectively, 2nd series- No. 148 - Aug 2, 2013 and 2nd series- No. 250 - Dec 30, 2011).

Assessment looks at the development of an online, dynamic, and updated pedagogy, oriented by sustained interaction with students towards guiding their work in sustained and systematic fashion, based on renewed didactic materials and resorting to the most advanced methods and technologies for distance education. It is particularly important for assessment the development of research and the publishing of its results. It also takes into account the records of students’ opinions on educational quality, and the supervision of activities and research work over the study programme. Also considers UAb’s mission as a distance education university, oriented towards the creation, transmission, and dissemination of culture, knowledge, arts, science, and technology, at the service of society, as well as for wide scope interventions in the frame of distance education, in view of lifelong learning. The assessment of faculty performance includes participation in university extension tasks and university management.

UAb has a Quality Management System, certified by APCER (Portuguese Certification Association) on August 30th, 2011, with certificate 2011/CEP.4006, in accordance with NP EN ISO 9001:2008. One of its guiding principles is “Invest on the development of employees, reinforcing their skills, supporting team spirit and a focus on quality and the customer”. In the current procedures for quality management, this principle is rendered concrete through section PSQ2, dealing with human resource management, which includes a skills matrix, a summary of training needs, and a training plan.

The Quality Management Office at UTAD, GESQUA, in its supporting function of the implementation of concrete policies and attitudes for quality in teaching at UTAD, defines procedures for organizing, tracking, and periodically evaluating programmes at UTAD, with Professional Chambers and other national and international bodies, executing the procedures for accrediting and assessing programs. These practices are developed by assessing the pedagogic quality and creating reports that are submitted to the competent bodies, where the main points for improvement are identified as well as possible ways to correct them, with the goal of constant improvement of the teaching-learning process.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

Na UAb, equipa multidisciplinar constituída por 2 técnicos superiores, 1 especialista de informática e 2 assistentes técnicos para assegurar o funcionamento do curso em EaD. Contará com o apoio institucional, logístico e administrativo de: Serviço de Apoio ao Estudante (logística administrativa e a gestão do portal académico); Serviço de Informática e Documentação (suporte técnico); Unidade de Produção e Gestão de Conteúdos de Ensino (planeamento e desenvolvimento dos materiais necessários aos cursos); serviço de apoio (aconselhamento e integração dos estudantes em EaD, nomeadamente na fase de ambientação on-line e na assistência técnica durante todo o curso); secretariado próprio (ligação direta aos estudantes).

Na UTAD, Escola de Ciências e Tecnologia, as atividades de apoio técnico e administrativo são asseguradas através de 21 funcionários que lhe estão adstritos (Departamentos de Engenharias, Matemática e de Física). Todos os funcionários estão em regime de dedicação a 100%.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

At UAb, a multidisciplinary team of 2 advanced technicians, 1 computing expert and 2 technical assistants, to ensure the operation of the programme via distance learning. This team has the logistics and institutional and administrative support of the Student Support Services (administrative logistics and management of the academic portal); Documentation and Computing Services (technical support); Unit for Production and Management of Educational Contents (planning and development of required materials for programmes); support service (counselling and integration of students in distance learning, specifically in the online adaptation phase, and in the technical assistance throughout the programme); specific secretaries (direct links with students).

At UTAD (School of Sciences and Technology), administrative and technical support activities are provided by 21 specific employees (from the departments of engineering, mathematics, and physics). All employees are in 100% dedication regime.

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

- Bibliotecas físicas, sede UAb - Lisboa, delegações - Coimbra e Porto, UTAD - Vila Real;*
- Lisboa: salas de formação, auditórios, espaço Universia, Centro de Estudos, Laboratório de Ensino à Distância e Laboratório de Informática;*
- Coimbra, Porto e rede de 15 Centros Locais de Aprendizagem (CLA) (<http://bit.ly/1rX2NaY>) em Portugal e Maputo – Moçambique: apoio presencial académico, científico, administrativo e logístico;*

- *Acordos de cooperação: apoio logístico e administrativo em 54 países (<http://bit.ly/1rX3vF5>).*
 - *Vila Real: salas de aulas - 412,6m²; de reuniões - 40 m²; laboratórios redes e programação - 262,5m²; laboratório 3.º ciclo - 236,7m²;*
 - *Vila Real: courts de ténis, campos de desportos coletivos, pista de atletismo e envolvente (jardim botânico, espaços para reflexão);*
 - *rede sem fios.*
- Parceria com INESC TEC - Laboratório Associado, LE@D - Laboratório de Ensino a Distância e CIAC - Centro de Investigação em Artes e Comunicação, permite utilização de espaços e recursos.*

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

- *Physical libraries: UAb headquarters (Lisbon) and delegations - Coimbra and Porto; UTAD - Vila Real;*
 - *Lisbon: classrooms, auditoria, Universia space, study centre, distance learning laboratory, and computer laboratory;*
 - *Coimbra, Porto, and network of 15 Local Learning Centres (CLA) (<http://bit.ly/1rX2NaY>) in Portugal and Maputo – Mozambique: face-to-face support (academic, scientific, administrative, logistics);*
 - *Cooperation agreements: logistics and administrative support in 54 countries (<http://bit.ly/1rX3vF5>).*
 - *Vila Real: classrooms - 412,6m²; meeting rooms - 40 m²; network and programming labs - 262,5m²; 3rd cycle lab - 236,7m²;*
 - *Vila Real: tennis courts, collective sports fields, athletics track, and overall environment (botanical gardens, reflection spaces);*
 - *WiFi network.*
- Partnerships with INESC TEC - Associated Lab, LE@D - Distance Learning Lab, and CIAC - Research Centre for Arts and Communication, enable the use of their spaces and resources.*

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):

- Campus Virtual da UAb: infraestruturas tecnológicas e serviços técnicos de suporte ao funcionamento do ensino on-line.*
- Biblioteca digital B-On, disponível em qualquer parte do mundo por VPN (UTAD) ou WebVPN (UAb).*
- Repositórios digitais em ambas a instituições.*
- Recursos informáticos, de televisão e fotografia digital, impressoras, scâneres, equipamentos para produção audiovisual e videoconferência móvel, quadros brancos e outros. Todas as salas de aula e de reuniões têm projetores multimédia. Em Lisboa, sala dedicada de videoconferência. Proximidade geográfica aos estúdios de vídeo HD da FCCN/FCT (<http://bit.ly/1EvlesC>), onde a UAb realiza regularmente programas de televisão e outros produtos audiovisuais.*
- Vila Real: Switch Cisco Catalyst 2950 (6), Switch Cisco Catalyst 2960 (2), Router Cisco 2800 (3), Router Cisco 1721 (9); Bastidores (4).*
- Serviços de virtualização de servidores, para alojamento de serviços e plataformas Web associados ou produzidos no âmbito do curso.*

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

- Virtual Campus at UAb: technological infrastructures and technical services in support of online education.*
- Digital library: B-On, available around the world via VPN (UTAD) or WebVPN (UAb).*
- Digital repositories at both institutions.*
- Various hardware resources: computers, digital television and digital photography equipments, printers, scanners, audiovisual production equipment and studios, and mobile videoconferencing, white boards, etc. All classrooms and meeting rooms have multimedia projectors. In Lisbon, a room dedicated to videoconferencing and geographic proximity to HD video studios at FCCN/FCT (<http://bit.ly/1EvlesC>), where UAb regularly creates TV shows and other audiovisual products.*
- Vila Real: Switch Cisco Catalyst 2950 (6), Switch Cisco Catalyst 2960 (2), Router Cisco 2800 (3), Router Cisco 1721 (9); Racks (4).*
- Server virtualization services, for hosting Web services and platforms associated or produced in the scope of the programme.*

6. Actividades de formação e investigação

Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
INESC TEC	Excelente (Laboratório Associado)	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro / Universidade do Porto	Polo na UTAD; Acordo de partilha de recursos com a UAb

INESC ID	Excelente (Laboratório Associado)	Universidade de Lisboa	Acordo de colaboração com a UAb
CIAC	Bom	Universidade do Algarve / Universidade Aberta	Polo na UAb; Acordo de colaboração com a UAb
Centro Algoritmi	Muito Bom	Universidade do Minho	Acordo de colaboração com a UAb
BiolSI – Biosystems & Integrative Sciences Institute	2ª Fase Avaliação FCT	Universidade de Lisboa	Acordo de colaboração com a UAb
CEAUL – Centro de Estatística e Aplicações	Bom	Universidade de Lisboa	Acordo de colaboração com a UAb

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/e730f140-a9ee-3a29-53f9-543baf92bc2e>

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

Projetos representativos:

ENMDA, TEMPUS 544083, Resp. UAb; Orc. 1.2 M€

AnoGov Peppol, QREN 21578, Resp. UTAD; Orc. 698K€

RECARDI, QREN 2012/022997, Resp. Edigma.Com Parceiro UAb Orc. 965 K€

DIV.ED, ERASMUS 528049-LLP, Resp. JKU Parceiro UAb Orc. 321 K€

IP-NewTooKnow, ERASMUS 230-15-13, Resp. JKU Parceiro UAb Orc. 51 K€

InMERSE, PT 2014, Resp. INESC TEC c/ UAb/UTAD Orc. 20 K€

Parcerias representativas:

Consórcio Universidades do Norte (U.Porto, U.Minho e UTAD); formação em rede UAb-IST-UL e UAb-U.Algarve; APDSI

- Associação p/ Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação; Portugal Telecom Inovação & Sistemas

(PTInS), TAP Portugal; U. Harvard (EUA), Delft UT (Países Baixos), Pontifícia U.Cat. São Paulo (Brasil), Hong Kong PU

(China); AISTI - Associação Ibérica Sistemas Tecnologias Informação (Espanha), Fraunhofer FIT (Alemanha).

Especificamente para este curso na lusofonia: U.Pedagógica de Moçambique, U.Federal São João Del-Rei (Brasil),

U.Cabo Verde e U.N.Timor Lorosae.

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

Sample projects

ENMDA, TEMPUS 544083, Resp. UAb; Bgt. 1.2 M€

AnoGov Peppol, QREN 21578, Resp. UTAD; Bgt. 698K€

RECARDI, QREN 2012/022997, Resp. Edigma.Com partner UAb Bgt. 965 K€

DIV.ED, ERASMUS 528049-LLP, Resp. JKU partner UAb Bgt. 321 K€

IP-NewTooKnow, ERASMUS 230-15-13, Resp. JKU partner UAb Bgt. 51 K€

InMERSE, PT 2014, Resp. INESC TEC w/ UAb/UTAD Bgt. 20 K€

Sample partnerships:

Northern Universities Consortium (U Porto, U Minho & UTAD); joint programmes UAb-ISTécnico & UAb-U Algarve;

APDSI - Associations f/ Promotion & Development of the Information Society, Portugal Telecom Innovation & Systems,

TAP Portugal; U Harvard (USA), Delft UT (Netherlands), Pontifícia U Cat. São Paulo (Brazil), Hong Kong PU (China);

AISTI - Iberian Association of Information Technologies and Systems (Spain), Fraunhofer FIT (Germany).

Specifically for this programme in the Portuguese-speaking world: U Pedagógica (Mozambique), U Federal São João

Del-Rei (Brazil), U Cape Verde and U.N. Timor Lorosae.

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

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

Missão e objetivos das instituições nos pontos 3.1.3 e 3.2.1.

Atividades de divulgação, de formação e de extensão em escolas, centros de formação, imprensa, instituições sociais, centros tecnológicos e autarquias. Projetos em parceria com empresas e entidades locais, regionais, nacionais e internacionais.

Registo de patentes (5) e marcas (17).

Edição do International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics; da Revista de Ciências da Computação; criação das séries de conferências internacionais “Artech”, “Slactions” e “DSAI”; conceção e lecionação de ações de Aprendizagem ao Longo da Vida (ALV), dirigidas a professores (formação contínua): Programação Orientada por Objetos; Segurança Informática; Aplicações Multimédia; Atividades de e-learning no Moodle; Administração Moodle; Computação na Cloud; e ALV ao público em geral: E-learning, Media e Formação Intercultural, Modelos Matemáticos e Algoritmia para a Computação Gráfica.

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

Institutions' missions and goals: see sections 3.1.3 & 3.2.1.

Dissemination, education, and extension activities in schools, training centres, press organizations, social institutions, technology centres, and municipalities. Joint projects with businesses and organizations at the local, regional, national, and international levels.

Patents: 5

Brands: 17.

Created: International Journal of Creative Interfaces and Computer Graphics; Journal "Revista de Ciências da Computação"; international conferences series: Artech, Slactions, and DSAI.

Design and teaching of lifelong learning actions (ALV) for teachers (continuous education): object-oriented programming; computer security; multimedia applications; Moodle e-learning activities; Moodle Administration; Cloud computing; and ALV for the general public: e-learning, intercultural training and media, mathematical models, and algorithms for computer graphics.

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

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

Os alunos do EaD, neste caso a maioria dos alunos da UAb, encontram-se, de uma forma geral, todos inseridos no mercado de trabalho. São estudantes que procuram os cursos da UAb para complementarem os seus conhecimentos numa determinada área, o que lhes permite a progressão na carreira e/ou a valorização pessoal. O modelo de e-learning da UAb adequa-se bem a esta população-alvo, ao permitir aos estudantes uma total flexibilidade em termos de horários e do acesso online (flexibilidade temporal e espacial). Por estes motivos, considera-se que os futuros doutorandos deste curso de 3.º Ciclo irão aderir a este modelo de aprendizagem.

As sessões presenciais previstas no curso serão organizadas concentradas no tempo, assumindo a forma de workshops intensivas, por forma a preservar a referida flexibilidade.

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

Distance learning students, which are most UAb students, are generally all part of the workforce. These students seek UAb programmes to enrich their knowledge in a given field, enabling their career progression and/or personal enrichment. UAb's e-learning model is well suited to this target public, by enabling students to have full flexibility regarding study hours and online access (temporal and spatial flexibility). Due to this, we believe that doctoral students of this programme will embrace this learning model.

Face-to-face sessions foreseen in the programme will be concentrated in time, as intensive workshops, to preserve this flexibility.

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

No panorama nacional existem vários cursos de 3.º ciclo na área da informática e sistemas, passíveis de comparação com o proposto: U Nova de Lisboa; U Lisboa (FC e IST); MAPi (U Minho, U Aveiro e U Porto); UTAD; U Minho; U Aveiro; U Porto; U Beira Interior; U Algarve; U Évora; U Coimbra.

Contudo, o presente curso assume características únicas em Portugal, quer a nível dos objetivos e conteúdo, por possuir uma ênfase marcada na Ciência e Tecnologia Web, quer por funcionar primordialmente em EaD o que perspetiva uma considerável capacidade para atrair estudantes não só no espaço nacional mas em todo o mundo.

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

At the national level there are several 3rd cycle programmes in informatics and systems, which might be compared with this proposal: U Nova de Lisboa; U Lisboa (FC & IST); MAPi (U Minho, U Aveiro & U Porto); UTAD; U Minho; U Aveiro; U Porto; U Beira Interior; U Algarve; U Évora; U Coimbra.

Yet, this programme has unique characteristics in Portugal. Firstly due to its goals and content, given its striking emphasis on Web Science and Technology; secondly due to operating foremost via distance learning, which foresees a significant ability to attract students not just at the national level, but also around the world.

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

Os proponentes deste curso são a UAb e a UTAD, constituindo ele próprio uma parceria interinstitucional.

O curso prevê o desenvolvimento de colaboração concreta com especialistas externos em áreas relacionadas com a Ciência e Tecnologia Web, de universidades nacionais e internacionais. Estas colaborações apesar de ser pessoais contemplam a prazo a assinatura de protocolos de colaboração com as respetivas universidades e instituições.

Listam-se algumas com quem já se estabeleceram parcerias ou estão em curso processos para vir a estabelecê-las:

- Universidade de Cabo Verde;
- Universidade Pedagógica de Moçambique;
- Universidade de São João Del-Rei (Brasil);
- Universidade Cidade de Macau;
- Universidade Nacional de Timor Lorosae;
- APDSI - Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação

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

The programme proponents are UAb and UTAD, hence the programme itself is an interinstitutional partnership. The programme foresees the development of concrete cooperation with external experts in fields related to Web Science and Technology, from national and foreign universities. Such cooperations, while at the personal level, spearhead cooperation protocols already signed or to be signed with universities and other institutions. Below we list some with whom there are already partnerships or with whom partnership talks are underway:

- University of Cape Verde;
- Paedagogic University of Mozambique;
- University of São João Del-Rei (Brazil);
- City University of Macao;
- Timor Lorosae National University (East Timor);
- APDSI - Association for the Promotion and Development of the Information Society
- AULP - Association of the Portuguese Speaking Universities

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

De acordo com o artigo 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006., o curso de doutoramento em Ciência e Tecnologia Web comporta 180 ECTS e tem a duração de seis semestres (3 anos lectivos).

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

According to article 31 (3rd cycle) of Law Decree 74/2006, the Doctoral Programme on Web Science and Technology embraces 180 ECTS and the duration of six semesters (3 academic years).

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

Os ECTS incluem todas as formas de trabalho previstas: tutorial, estudo individual e coletivo de materiais, estágios, elaboração de relatórios, pesquisa bibliográfica, resolução de problemas, intervenção em campo, etc. As universidades proponentes deste curso consideraram que cada crédito ECTS neste Curso corresponde a 26 horas de trabalho do estudante (HT), a prática geral da UAb:

1 ECTS = 26 HT

Para fixação das horas totais de trabalho de cada unidade curricular, contou-se com a experiência adquirida pelo corpo docente em cursos de nível doutoral, em regime à distância e presencial. Foram estimados a despendido por cada aluno, para cada unidade curricular, valores de horas de trabalho (HT) que contemplam as horas de trabalho de contacto. O contacto é misto (tutorial à distancia na plataforma e-learning e suportado por workshops presenciais intensivos, 1-2 semanas/semestre).

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

ECTS include all foreseen work modalities: tutored, individual, and collective study, traineeships, report creation, literature reviews, problem-solving, field interventions, etc. The universities proposing this programme determined for each ECTS credit in this programme a total of 26 working hours for the students (HT), the common value at UAb:

1 ECTS = 26 HT

To set total work hours for each learning unit, the basis was the lecturing experience of the faculty in doctoral level programmes, both via distance learning and face-to-face. The work hours amounts for the students for each learning unit include contact hours. Contact is mixed (distance tutoring on the e-learning platform and supported by intensive face-to-face workshops, 1-2 weeks/semester).

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

Tratando-se de um Curso pioneiro em ambas as instituições e no ensino superior nacional, as decisões tomadas no que respeita a créditos são função da conceptualização de cada unidade curricular, não tendo sido possível contar com informação empírica sistematizada recolhida junto de intervenientes no Curso. No entanto a experiência no terreno obtida por via da auscultação suportada em inquérito no contexto de outros cursos de mestrado e doutoramento a decorrer permitiu substanciar algumas das decisões de conteúdo curricular.

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

Being a pioneer Programme in both institutions and in the Portuguese higher education system, the decisions made with respect to the credits depended on the conceptualization of each unit, not being possible to count on systematic empirical information collected from programme participants. However, the experience obtained in the field by means of the consultation supported by a survey in the context of other master and doctoral programmes taking place, made it possible to substantiate some of the decisions regarding the curriculum content.

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:

Web Science, University of Southampton, Reino Unido
Tecnologías de la Sociedad de la Información, Universidad de Alicante, Espanha
Tecnologias e Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Portugal
Computer Science and Information Systems, University of London, Reino Unido
Computer Science and Information Systems, University of Chester, Reino Unido
Ciências e Tecnologias da Informação, ISCTE, Portugal
Science and Technology Studies, University of Edinburgh, Reino Unido

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

Web Science, University of Southampton, UK
Tecnologías de la Sociedad de la Información, Universidad de Alicante, Spain
Tecnologias e Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Portugal
Computer Science and Information Systems, University of London, UK
Computer Science and Information Systems, University of Chester, UK
Ciências e Tecnologias da Informação, ISCTE, Portugal
Science and Technology Studies, University of Edinburgh, UK

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

No contexto europeu e a nível internacional têm vindo a proliferar os mestrados e os doutoramentos em sistemas de informação. No entanto, a estes falta a multidisciplinaridade que pode ser ampliada pela Ciência Web, já que essa perspetiva se encontra ausente na grande maioria destes cursos.
A nível nacional reporta-se o curso de Doutoramento em Tecnologias e Sistemas de Informação da Universidade do Minho, com um espetro alargado de áreas de investigação e intervenção, onde se cruzam as tecnologias, os sistemas e a gestão. Essas áreas estão igualmente presentes na caracterização do presente curso, mas ao contrário daquele, não se esgota nas mesmas e imprimindo-se pela ênfase na Web e na atuação das organizações como parte integrante da rede global.
A nível Europeu existe ainda um número reduzido de cursos de doutoramento na área da Ciência Web. Alguns dos cursos existentes, introduzem já essa componente como elemento estruturante, caso do curso de doutoramento em Web Science da Universidade de Southampton, que se aproxima bastante dos objetivos e ambições do atual Curso. Da mesma forma, o curso de doutoramento em Tecnologias de la Sociedad de la Información, da Universidade de Alicante, aproxima-se igualmente dos objetivos apresentados.
Nos Estados Unidos da América são escassos os cursos de doutoramento em sistemas de informação com a perspetiva da Ciência Web embora exista um número bastante elevado de cursos de mestrado na área da gestão dos sistemas de informação.
O crescente interesse a nível mundial pelos sistemas de informação onde se inclui a perspetiva da Ciência Web como uma área imprescindível ao desenvolvimento das organizações tem levado ao lançamento em crescendo de oferta pós-graduada e especializada em gestão e sistemas de informação. A criação do atual Curso permite ocupar um espaço de enorme oportunidade para a formação pós-graduada de topo especialmente porque oferecida em regime misto. Saliente-se, no entanto, que com a única exceção da oferta da Universidade de Southampton, todos os cursos são focados ou na perspetiva da engenharia informática ou na perspetiva dos sistemas de informação e não na da dimensão que é trazida a estas disciplina pela Ciência Web, como é nosso objetivo.

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

In the European context and internationally, many master and PhD programmes have been created in information systems. However, they lack the multidisciplinary that Web Science can promote, since that perspective is absent of most programmes.
At the national level, one can point the PhD programme in Information Systems and Technologies at the Universidade do Minho, with a wide spectrum of research and intervention areas, which combine technologies, systems, and management. Those areas are also present in this programme proposal, but this doesn't stop there and imprints them with a Web emphasis, in the actions of organizations as an integral part of the global network.
At the European level the number of doctoral programmes in Web Science is still small. Some current programmes already introduce that component structurally, as the doctoral programme in Web Science of the University of Southampton, which is quite close in goals and ambitions to those of this proposal. Likewise, the doctoral programme Tecnologias de la Sociedad de la Información, at the Universidad de Alicante, is close to the set goals.
In the USA, there are few doctoral programmes in information systems with a Web Science perspective, although there is a high number of master programmes in the fields of information systems management.
The current worldwide interest in information systems, including the Web Science perspective as an essential area for organizational development has led to the creation of a growing number of postgraduate, specialized offerings in management and information systems. The creation of this programme will enable it to occupy a space of opportunity for top postgraduate education, especially because it is being offered in a mixed regime. We should emphasize, however, that apart from the single offering by the University of Southampton, all the other programmes are focused on informatics/software engineering or information systems perspectives, not on the dimension that is brought to these disciplines by Web Science, which is our goal.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

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

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - n/a

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

n/a

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

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

<sem resposta>

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

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

<sem resposta>

11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes

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

<sem resposta>

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

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

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

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

- *Existência de Modelo Pedagógico;*
- *Recursos humanos/tecnológicos adequados p/ conceção/ inovação no domínio do EaD;*
- *Imagem e credibilidade institucional internacionalmente consagradas da UTAD e da UAb como universidades públicas e esta no âmbito de EaD;*

- *Posição de liderança em Portugal em e-learning;*
 - *Forte investimento na formação dos docentes em e-learning;*
 - *Forte motivação para responder às necessidades de formação das populações e solicitações do mercado;*
 - *Capacidade de atrair estudantes em território Nacional e Internacional*
 - *Qualidade no ensino/aprendizagem e na avaliação;*
 - *Excelente acervo documental com fácil acessibilidade e bons recursos bibliográficos;*
 - *Infraestruturas de TIC de qualidade;*
 - *Desenvolvimento de Investigação em EaD;*
- Relativamente ao Curso:*
- *Pioneiro a nível nacional e internacional (área, conteúdo, EaD);*
 - *Associado a centros de investigação de grande qualidade;*
 - *Equipa de professores jovem e apta a atuar em rede nacional e internacional.*

12.1. Strengths:

- *Existence of a Paedagogical Model;*
 - *Adequate human and technological resources for design/innovation in distance learning;*
 - *Affirmed international credibility and institutional image of UTAD and UAb has public universities, and the latter for distance learning;*
 - *Leadership position in Portugal for e-learning;*
 - *Strong investement in faculty training for e-learning;*
 - *Strong motivation to answer educational needs of the population and market demands;*
 - *Ability to attract students nationally and abroad;*
 - *Quality in teaching-learning and assessment;*
 - *Excellent documental acquis, easily accessible and good literature resources;*
 - *Quality ICT and infrastructure;*
 - *Ongoing research in distance learning;*
- Programme-specific:*
- *Pioneer at the national and international levels (field, content, distance learning);*
 - *Associated with high quality research centres;*
 - *Young faculty, able to perform jointly at the national and international levels.*

12.2. Pontos fracos:

UAb:

- *Insuficiente financiamento público;*
- *Ligações insuficientes com os antigos alunos;*
- *Instalações desadequadas ao crescimento verificado na Universidade nos últimos anos.*

UTAD:

- *Insuficiente financiamento público;*
- *A dar os primeiros passos no Ensino à Distância.*

Relativamente ao curso:

- *Trata-se de uma área emergente associada a todos os vetores sociais e empresariais e que pretende agregar conhecimento de áreas bastante distintas, sendo tão inovadora que está a dar os primeiros passos de autonomização face à Informática em Portugal e, grande medida, também no espaço Europeu.*
- *Trata-se de uma área transdisciplinar o que pode ser potenciador de alguma indefinição quanto à área científica.*

12.2. Weaknesses:

UAb:

- *Lacking public funding;*
- *Lacking connections with former students;*
- *Inadequate office spaces in view of recent growth.*

UTAD:

- *Lacking public funding;*
- *Taking its first steps in distance education.*

Programme-specific:

- *Emergent area, associated to all social and business vectors, aiming to combine knowledge from quite distinct areas, being so innovative that it's taking its first steps towards autonomy vis-à-vis computer science, both in Portugal and at the European level, to a great extent.*
- *Transdisciplinary area, which can lead to some indefiniton of the scientific field.*

12.3. Oportunidades:

- *Desafios emergentes resultantes de uma maior abertura ao exterior das Universidades participantes;*
- *Crescente inclusão digital;*
- *Reforço de cooperações internacionais, potenciadas pela participação em redes nacionais como a APDSI (Associação Para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação), internacionais ou através de colaboração com universidades europeias, americanas e do espaço CPLP;*
- *Aumentar a capacidade de atrair um maior número de estudantes estrangeiros pela atuação global através do EaD;*
- *Promover o desenvolvimento de uma área nuclear das indústrias criativas, através da formação de profissionais com*

elevada capacidade para gerar valor acrescentado no processo de investigação, ensino e em produtos resultantes de projetos de desenvolvimento da Web.

12.3. Opportunities:

- *Emergent challenges resulting from greater external opening of participating universities;*
- *Growing digital inclusion;*
- *Reinforcement of international cooperations, strengthened by participation in national networks such as APDSI (Association for Promotion & Development of the Information Society), and international ones via cooperation with universities in Europe, the USA, and the Portuguese-speaking world;*
- *Increase in capacity to attract greater number of foreign students, due to global acting via distance education;*
- *Promoting the development of a core area in the creative industries, by generating professionals with high capacity to generate added value in the processes of research, teaching, and products resulting from Web development projects.*

12.4. Constrangimentos:

- *Ausência de regulação do ensino superior à distância;*
- *Redução do financiamento público do ensino superior sem critérios claros e consequentes restrições financeiras;*
- *Concorrência desleal entre estabelecimentos de ensino superior que oferecem cursos em e-learning sem critérios de qualidade;*

Relativamente ao Curso:

- *Necessidade de uma perfeita coordenação e equilíbrio entre as componentes de ensino à distância e presencial, de forma a não prejudicar a efetiva flexibilidade temporal e espacial do processo de ensino-aprendizagem;*
- *Necessidade de exploração constante dos mais recentes desenvolvimentos em e-learning, tecnologias da informação e comunicação e conteúdos pedagógicos por forma a permitir construir espaços virtuais de partilha, demonstração e experimentação que funcionem como laboratórios virtuais enriquecendo todo o processo de ensino/aprendizagem online.*

12.4. Threats:

- *Lack of regulatory bodies for distance higher education;*
 - *Reduction in public funding of higher education, without clear criteria, leading to budgetary constraints;*
 - *Unfair competition from higher education institutions that offer e-learning programmes without quality criteria;*
- Programme-specific:*
- *Need for perfect coordination and balance between distance learning and face-to-face components, in order not to hinder the actual time and space flexibility of the teaching-learning process;*
 - *Need for constant exploration of the most recent developments in e-learning, information and communication technologies, and pedagogic contents, in order to enable the development of virtual spaces for sharing, demonstrating, and experimenting, working as virtual labs to enrich all the online teaching-learning process.*

12.5. CONCLUSÕES:

O objetivo de um curso cujo foco está na Ciência Web é o de equipar os estudantes para se tornarem líderes na economia e na sociedade digital emergente. Para isso, serão motivados a estudar a Web, não apenas como uma infraestrutura tecnológica, mas também como um fenómeno que é influenciado pela sociedade e as empresas e tem um impacto em toda a gama da atividade humana. Com essa motivação serão capazes de assumir a direção e a gestão de projetos de investigação, ensino e desenvolvimento de aplicações de tecnologia em cenários de uso, exploração e experimentação digital nas organizações, demonstrando a capacidade de produção de conhecimentos teóricos e práticos nas áreas das tecnologias de base da Internet e da Web, das tecnologias de informação e comunicação e dos sistemas de informação, gerando e multiplicando investigações científicas, adequadas à sociedade e ao meio académico nacional e internacional.

Um doutor em ciência e tecnologia web deverá ser capaz, adicionalmente, de liderar projetos de experimentação/etnometodologia/investigação de conceção/investigação-ação neste domínio levando a cabo processos de mudança que explorem fortemente a utilização das plataformas baseadas na Internet e na Web, considerando os domínios de intervenção nas organizações, em geral, mas também na sociedade junto de grupos e dos indivíduos, em especial.

O Curso que aqui se apresenta adota uma abordagem que se pretende equilibrada no que diz respeito às áreas tecnológicas e sociais comparável apenas com outros 2-3 cursos de doutoramento oferecidos no espaço Europeu. Por outro lado, ao funcionar primordialmente em modo de EaD online este doutoramento adota um carácter pioneiro no mundo inteiro.

Está prevista a colaboração em rede com vários especialistas externos em áreas relacionadas com a sociedade da informação e do conhecimento, com os sistemas de informação e com as tecnologias Web, de universidades nacionais e internacionais, cujo contributo enriquecerá o curso com saberes e experiências de outros contextos locais, nacionais assim como facilitará a divulgação internacional do Curso. Neste contexto foram já estabelecidos protocolos de cooperação com universidades da lusofonia e estão outros em desenvolvimento, prevendo-se que este processo abranja mais de uma dezena de universidades

O Curso prevê ainda a estreita colaboração com instituições afins ao tema central, tais como a APDSI - Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação.

Os 14 Centros Locais de Aprendizagem (CLA) da UAb espalhados por todo país e o CLA de Moçambique proporcionam equipamentos adicionais (salas de exposição/intervenção, auditórios, acesso à Internet, etc.) a disponibilizar para atividades do Curso.

As Universidades proponentes arrogam-se de, através da criação deste Curso, contribuírem para abrir horizontes a novos saberes e competências transdisciplinares, assumindo totalmente o risco próprio do subjacente processo de inovação.

12.5. CONCLUSIONS:

The goal of a programme focused on Web Science is to equip students to become leaders in the emerging digital society and economy. For such, the incentive will be for them to study the Web not just as a technological infrastructure, but also as a phenomenon that is influenced by society and businesses, and has an impact across the full range of human activities. With this motivation, they will be able to take the lead and management in research projects, teaching, and development of technology applications in use scenarios, digital exploration and experimentation in organizations, demonstrating the ability to produce theoretical and practical knowledge in the field of underlying technologies of the Internet and the Web, of information and communication technologies, and information systems, generating and multiplying scientific research that is adequate to society and to the national and international academic milieu.

A doctor in Web Science and Technology should also be able to lead projects of experiments/ethnometodology/design science/action research in this domain, pursuing change processes that exploit strongly the use of platforms based on the Internet and the Web, taking into account the intervention domains in organizations in general, but also in society by groups and individuals, particularly.

The presented programme embraces a balanced approach vis-à-vis technological and social areas, which is comparable with only 2-3 other doctoral programmes in Europe. Also, by operating mainly via distance education online, this programme has a pioneering character worldwide.

It is foreseen networking cooperation with several external experts in fields related to the knowledge and information society, with information systems, and with Web technologies, from national and foreign universities, whose contributions will enrich the programmes with knowledge and experiences from other local and national contexts. It will also render easier the international dissemination of the programme. In this context, cooperation protocols have already been established with Portuguese-speaking universities, and other are being pursued. It is envisioned that this process encompasses over a dozen universities.

The programme also foresees a close cooperation with institutions associated with its core subject, such as APDSI - Association for Promotion and Development of the Information Society.

The 14 Local Learning Centres (CLA) of UAb across Portugal and its CLA in Mozambique provide additional equipments (display rooms, Internet access, etc.) made available for the programme activities.

The proponent universities dare to believe that, by creating this programme, they will be contributing to widen horizons to new multidisciplinary knowledge and skills, fully undertaking the risks associated with innovation processes.