

1. Caracterização

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Bragança

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

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

Instituto Politécnico De Bragança

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Engenharia de Sistemas Inteligentes

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Intelligent Systems Engineering

1.4. Grau (PT):

Doutor

1.4. Grau (EN):

PhD

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Engenharia de Sistemas Inteligentes

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Intelligent Systems Engineering

1.6.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental

[0523] Eletrónica e Automação - Engenharia e Técnicas Afins - Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

1.6.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável

[0481] Ciências Informáticas - Informática - Ciências, Matemática e Informática

1.6.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau. (PT)

180.0

1.8. Duração do ciclo de estudos.

3 anos

1.8.1. Outra

[sem resposta]

1.9. Número máximo de admissões proposto

15.0

1.10. Condições específicas de ingresso. (PT)

Podem candidatar-se ao ingresso no Doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes:

- a) Os titulares do grau de mestre ou equivalente legal em Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Engenharia Industrial, Engenharia Informática, ou qualquer outra área afim;*
- b) Os titulares do grau de licenciado em Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Engenharia Informática ou qualquer outra área afim, com pelo menos 5 anos de formação académica no Ensino Superior;*
- c) Em casos devidamente justificados, os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional especialmente relevante para a frequência deste ciclo de estudos e que, como tal, seja reconhecido pelo órgão científico estatutariamente competente da instituição de ensino superior onde pretendem ser admitidos.*

1.10. Condições específicas de ingresso. (EN)

Applicants to this doctoral programme have to comply with one of the following situations:

- a) Holders of a Master degree or legal equivalent in Electrical Engineering, Electrical and Computer Engineering, Industrial Engineering, Informatics Engineering or or any other related area;*
- b) Holders of a bachelor degree in Electrical Engineering, Electrical and Computer Engineering, Informatics Engineering, or any other related area, with at least 5 years of academic training in Higher Education;*
- d) Holders of an academic, scientific and professional curriculum vitae that the Technical-Scientific Council of the school that awards the degree recognised as attesting the ability to complete this cycle of studies.*

1.11. Modalidade do ensino

Presencial

1.11.1 Regime de funcionamento, se presencial

Diurno

1.11.1.a Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.11.1.a Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (PT)

O ciclo de estudos será ministrado nas instalações do Instituto Politécnico de Bragança, em particular com acesso às instalações e recursos do centro de investigação CeDRI (Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente).

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (EN)

The study cycle will be taught at the facilities of the Polytechnic Institute of Bragança, particularly with access to the facilities of the research center CeDRI (Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics).

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República

[regulamento-creditação.pdf](#)

1.14. Tipo de atribuição do grau ou diploma

[sem resposta]

1.15. Observações. (PT)

O Doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes visa preparar profissionais e investigadores com elevada competência científica, segundo parâmetros de qualidade internacional, com capacidade de exercerem autonomamente funções de investigação e liderança em processos de inovação nas temáticas de ensino e investigação do CeDRI (Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente), nomeadamente eletrónica, automação e robótica, inteligência artificial, computação avançada e cibersegurança, e em particular no desenvolvimento de sistemas ciber-físicos alinhados com os princípios da Indústria 4.0, cobrindo diferentes perspetivas, desde sistemas de energia, até sistemas computacionais, passando por sistemas de automação. A área científica predominante do ciclo de estudos é a Engenharia de Sistemas Inteligentes, considerando uma abordagem interdisciplinar que inclui, entre outros, a Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e a Engenharia Informática.

O ciclo de estudos é suportado por uma infraestrutura de investigação científica de excelência a nível internacional, que se concretiza no CeDRI, alojado no Instituto Politécnico de Bragança, reconhecido pela FCT e com uma classificação de Excelente no último processo de avaliação de unidades de I&D. A realização de projetos de investigação aplicada de elevado potencial científico neste domínio, em estreita articulação com parceiros industriais e focando o desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas práticos e realistas, permitirá o reforço da capacidade tecnológica nacional, e desempenhando um papel ativo e dinamizador da região de Trás-os-Montes.

O ciclo de estudos tem uma abordagem multidisciplinar e inovadora, uma duração de 3 anos, sendo organizado em 6 semestres que correspondem a 180 ECTS. O ciclo de estudos integra um Curso de Doutoramento de 60 ECTS e uma Tese de 120 de ECTS. No 1.º ano, o Curso de Doutoramento organiza-se com 1 UC (6 ECTS) onde serão lecionados módulos e seminários relacionados com metodologias de investigação e tópicos emergentes na área disciplinar do doutoramento, e com 1 UC de Projeto de Tese (54 ECTS) destinado à preparação de proposta escrita sobre o trabalho de Tese, que inclui o estado-da-arte, questões de investigação e calendarização das atividades, o qual será avaliado em sessão pública, por um júri que formará a comissão de acompanhamento. Após aprovação na UC de Projeto de Tese, o candidato continuará o desenvolvimento de um trabalho de investigação conducente à elaboração de uma Tese original (120 ECTS), e avaliada, em sessão pública, por um júri designado sob proposta da Comissão Científica. A Tese deverá, sempre que possível, incluir um período de mobilidade de um semestre em ambiente não académico e/ou internacional, fomentando o desenvolvimento de sinergias com o tecido envolvente e permitindo ao aluno uma melhor perceção dos problemas e constrangimentos presentes nestes ambientes.

1.15. Observações. (EN)

The PhD in Intelligent Systems Engineering aims to prepare professionals and researchers with high scientific competence, according to international quality standards, with the ability to autonomously perform research and leadership functions in innovation processes in the multidisciplinary research themes of CeDRI (Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics), namely electronics, automation and robotics, artificial intelligence, advanced computing and cybersecurity, and in particular in the development of cyber-physical systems aligned with the principles of Industry 4.0, covering different perspectives, ranging from energy systems to computing systems, including automation systems. The study cycle is supported by an international scientific research infrastructure, which takes place at CeDRI, hosted at the Instituto Politecnico de Bragança, recognized by the FCT and with a rating of Excellent in the last evaluation process of R&D units. Carrying out applied research projects with high scientific potential in this field, in close coordination with industrial partners and focusing on the development of innovative solutions for practical and realistic problems, will allow the strengthening of national technological capacity, and playing an active and dynamic role in the region of Trás-os-Montes. The predominant scientific area of the study cycle is Intelligent Systems Engineering, considering an interdisciplinary approach that includes, among others, Electrical and Computer Engineering and Informatics Engineering.

The study cycle has a multidisciplinary and innovative approach, lasting 3 years, being organized into 6 semesters corresponding to 180 ECTS. The study cycle includes a Doctoral Course of 60 ECTS and a Thesis of 120 ECTS. In the 1st year, the Doctoral Course is organized with 1 UC (6 ECTS) where modules and seminars related to research methodologies and emerging topics in the doctoral disciplinary area will be taught, and with 1 Thesis Project UC (54 ECTS) aiming for the preparation of a written proposal on the Thesis work, including the state-of-the-art, research questions and calendar of activities, which will be evaluated in a public session, by a jury who will form the follow-up committee.

After approval in the Thesis Project UC, the candidate will continue developing the research work leading to the elaboration of an original Thesis (120 ECTS), which will be evaluated, in a public session, by a jury appointed on the proposal of the Scientific Committee. The Thesis should, whenever possible, include a mobility period of one semester in a non-academic and/or international environment, encouraging the development of synergies with the surrounding environment and allowing the student a better perception of the problems and constraints presented in these environments.

2. Formalização do Pedido

Mapa I - Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão**Órgão ouvido:**

Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[deliberacao?o?es-ata-N138_signed.pdf](#) | PDF | 338.2 Kb

Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão**Órgão ouvido:**

Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[Ata 22_CP.pdf](#) | PDF | 1.2 Mb

Mapa I - Conselho Técnico-Científico do Instituto Politécnico de Bragança**Órgão ouvido:**

Conselho Técnico-Científico do Instituto Politécnico de Bragança

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[resumo_deliberacoes_reuniao_79_CTC_IPB.pdf](#) | PDF | 26.6 Kb

Mapa I - Conselho Científico do Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente**Órgão ouvido:**

Conselho Científico do Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[deliberacao-CeDRI-13-10-2023.pdf](#) | PDF | 34 Kb

3. Âmbito e Objetivos

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (PT)

Visa proporcionar formação científica avançada, preparando estudantes com elevada competência científica segundo parâmetros de qualidade internacional, com capacidade de exercer autonomamente funções de investigação e liderança em processos de inovação na área multidisciplinar de Eng. de Sistemas Inteligentes, que são pervasivos nas temáticas que compõem o universo científico do CeDRI, nomeadamente eletrónica, automação e robótica, sistemas ciber-físicos, inteligência artificial, computação avançada e cibersegurança. A realização de projetos de investigação aplicada de elevado potencial científico, em estreita articulação com empresas e focando o desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas práticos e realistas, permitirá o reforço da capacidade tecnológica nacional e desempenhará um papel dinamizador da região de Trás-os-Montes, num contexto favorável e emergente de transformação digital e transição energética, e a sua integração em redes internacionais de conhecimento.

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (EN)

Aims to provide advanced scientific training, preparing students with high scientific competence according to international quality standards, with the ability to autonomously perform research and leadership functions in innovation processes in the multidisciplinary area of Intelligent Systems Engineering, which are pervasive in the themes that make up the CeDRI's scientific universe, namely electronics, automation and robotics, cyber-physical systems, artificial intelligence, advanced computing and cybersecurity. Carrying out applied research projects with high scientific potential, in close articulation with industrial partners and focusing on the development of innovative solutions to practical and realistic problems, will allow strengthening the national technological capacity and will play a dynamic role in the Trás-os-Montes region, in a favourable and emerging context of digital transformation and energy transition, and its integration into international knowledge networks.

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

- Desenvolver capacidade de inovação e investigação numa perspetiva de internacionalização e reforço da capacidade tecnológica nacional na área multi-disciplinar de Eng. de Sistemas Inteligentes, alinhado com a transformação digital e que inclui, entre outros, eletrónica, automação e robótica, sistemas ciber-físicos, inteligência artificial, computação avançada e cibersegurança.
- Formular questões de investigação face a um problema de investigação, bem como identificar, desenvolver e utilizar metodologias apropriadas à abordagem das questões levantadas, com vista à obtenção de soluções originais para o problema em estudo;
- Avaliar os méritos e as lacunas das soluções encontradas, quer em termos absolutos, quer em comparação com soluções alternativas;
- Promover competências na exposição e discussão, oralmente e por escrito, das suas conclusões, e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidade.

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

- Develop innovation and research capacity from a perspective of internationalization and strengthening the national technological capacity in the multi-disciplinary area of Intelligent Systems Engineering, aligned with the digital transformation and which includes, among others, electronics, automation and robotics, cyber-physical systems, artificial intelligence, advanced computing and cybersecurity;
- Formulate research questions regarding a new research problem, as well as identify, develop and use appropriate methodologies to approach the raised questions, with a view to obtaining original solutions for the problem under study;
- Evaluate the merits and shortcomings of the found solutions, both in absolute terms and comparing with alternative solutions;
- Promote skills in the presentation and discussion, orally and in writing, of their conclusions, and the knowledge and reasoning underlying them, both to specialists and non-specialists, in a clear and unambiguous way.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (PT)

A concretização dos objetivos estabelecidos para este ciclo de estudos assenta na implementação de um modelo de ensino que inclui uma componente presencial e outra não presencial (para cada UC de 6 créditos, a componente presencial ocupa 60 horas e a não presencial 102 horas).

A componente presencial, distribuída por diferentes tipologias, nomeadamente seminários e orientação tutorial neste ciclo de estudos, permite dotar os estudantes de conhecimentos e métodos de investigação na área de Eng. de Sistemas Inteligentes, e consequente aplicação na resolução de problemas práticos e realistas em contextos multidisciplinares. A componente não presencial permitirá a consolidação dos conhecimentos adquiridos, o desenvolvimento de pesquisa e trabalho experimental, e a aprendizagem baseada na investigação, potenciando também a aquisição de competências transversais, nomeadamente o trabalho em equipa, comunicação oral e escrita, pensamento crítico, e capacidade de adaptação a novas situações.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (EN)

The achievement of the objectives established for this cycle of studies is based on the implementation of a teaching model that includes a face-to-face and a non-presential component (for each UC of 6 credits, the face-to-face part occupies 60 hours and the non-presential component 102 hours).

The face-to-face component, divided into different typologies, namely seminars and tutorial guidance in this study cycle, provides students with knowledge and research methods in the area of Intelligent Systems Engineering, and consequent application in solving practical and realistic problems in multidisciplinary contexts. The non-presential component will allow the consolidation of the acquired knowledge, the development of research and experimental work, and research-based learning, also enhancing the acquisition of transversal skills, namely teamwork, oral and written communication, critical thinking, and the ability to adapt to new situations.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (PT)

O projeto educativo do IPB passa pela formação de alta qualidade dos seus estudantes, preparando-os para a vida profissional atual e futura. As formações oferecidas são desenvolvidas em estreita colaboração com as instituições e empresas locais, valorizando a investigação científica e tecnológica como forma de impulsionar o desenvolvimento regional, alinhado com o plano estratégico 2023-2026 que se foca na transformação da região e no aumento do impacto positivo da instituição no desenvolvimento de uma região inovadora. Este plano refere a promoção de programas de doutoramentos aplicados e em contexto empresarial com impacto internacional, que combinam a investigação académica com a experiência prática em ambiente empresarial beneficiando da diversidade internacional dos mais de 200 estudantes de doutoramento, cerca de metade dos quais internacionais, que atualmente desenvolvem os seus trabalhos nas unidades de I&D do IPB.

Desta forma, o Doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes é um elemento central para a formação de 3.º ciclo do Instituto Politécnico de Bragança, de forma a projetar a excelência da investigação científica desenvolvida no Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI), e confirmada na última avaliação das unidades de investigação da FCT, onde obteve a avaliação de Excelente. Este Doutoramento consubstancia a

estratégia institucional que interliga investigadores de vários departamentos (Eletrotécnica, Informática, Matemática e Gestão Industrial) na figura do centro de investigação CeDRI, e que tem proporcionado excelentes resultados, quer no plano de formação avançada, quer na produção de conhecimento, quer ainda na geração de projetos empresariais que têm resultado no registo de patentes e em empresas de base tecnológica. De realçar ainda que esta estreita ligação entre o ensino de competências avançadas e o tecido criativo na forma de investigação científica e tecnológica aplicada instituído no Instituto Politécnico de Bragança, e os seus laboratórios colaborativos associados (MORE Colab e AquaValor), tem resultado em avaliações de nível excelente por parte da FCT, na criação de laboratórios associados avaliados com nota máxima (SusTEC), no financiamento de projetos pelo programa H2020, Portugal 2020 e FCT, e de variadíssimos projetos com a indústria e serviços. Neste enquadramento, a criação de um doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes nesta instituição assume crucial relevância, tendo em conta não só a oferta nacional na área, mas também a importância geográfica da região de Bragança no contexto ibérico e consequente relacionamento transfronteiriço, com vista ao desenvolvimento integrado do interior do país. Este doutoramento proporciona a integração de investigadores com elevada competência científica num mercado com elevada empregabilidade, em particular potenciado nos próximos anos pela execução do Plano de Recuperação e Resiliência.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (EN)

The IPB's educational project involves high-quality training for its students, preparing them for current and future professional life. The training offered is developed in close collaboration with local institutions and companies, valuing the scientific and technological research as a way of boosting the regional development, aligned with the 2023-2026 strategic plan that focuses on transforming the region and increasing the positive impact of the institution in the development of an innovative region. This plan refers to the promotion of applied doctoral programs in an industry context with an international impact, which combine the academic research with practical experience in industry environments, benefiting from the international diversity of more than 200 doctoral students, around half of whom are international, who currently carry out their work in IPB's R&D units. In this way, the PhD in Intelligent Systems Engineering is a central element for the 3rd cycle training at the Polytechnic Institute of Bragança, in order to project the excellence of scientific research carried out at the Center for Research in Digitalization and Intelligent Robotics (CeDRI), and confirmed in the last evaluation of the FCT research units, where it was rated as "Excellent". This PhD substantiates the institutional strategy that connects researchers from various departments (Electrical Engineering, Computer science, Mathematics and Industrial Management) in the figure of the CeDRI research center, and which has provided excellent results, both in terms of advanced training and in the generation of knowledge, and also in the generation of industrial-oriented projects that have resulted in the registration of patents and high-technology companies. It should also be noted that this close connection between the teaching of advanced skills and the creative fabric in the form of applied scientific and technological research established at IPB, and its associated collaborative laboratories (MORE Colab and AquaValor), has resulted in assessments of excellent level on the part of FCT, in the creation of associated laboratories evaluated with maximum marks (SusTEC), in the financing of projects through the H2020, Portugal 2020 and FCT programs, and a wide range of projects with industry and services. In this context, the creation of a PhD in Intelligent Systems Engineering at this institution assumes crucial relevance, considering not only the national offer in the area, but also the geographical importance of the Bragança region in the Iberian context and consequent cross-border relationship, with a view to integrated development of the country's interior. This PhD provides the integration of researchers with high scientific competence in a market with high employability, particularly boosted in the coming years by the implementation of the Recovery and Resilience Plan.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Estrutura Curricular

Mapa II - Engenharia de Sistemas Inteligentes

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):

Engenharia de Sistemas Inteligentes

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

Intelligent Systems Engineering

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Engenharia de Sistemas Inteligentes	ESI	180.0	

Total: 1		Total: 180.0	
----------	--	--------------	--

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares**Mapa III - Metodologias de Investigação****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Metodologias de Investigação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Research Methodologies

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ESI

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ESI

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral 1ºS

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual 1st S

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

162.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - S-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Rui Pedro Sanches de Castro Lopes - 20.0h*

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

• *Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira - 20.0h*

• *José Luís Sousa de Magalhães Lima - 20.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

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

- a) Conhecer os diferentes paradigmas da investigação mobilizando os fundamentos epistemológicos e metodológicos que a orientam.
- b) Compreender a importância da revisão da literatura para orientar as decisões de investigação.
- c) Formular problemas e objetivos de investigação e, a partir deles, selecionar os planos de investigação, as técnicas de recolha de dados e decidir sobre o seu tratamento.
- d) Conhecer metodologias de inovação aberta e prospeção e transferência tecnológica.
- e) Conhecer os procedimentos de registo de propriedade intelectual.
- f) Compreender e aplicar as questões éticas associadas ao processo de investigação.
- g) Desenvolver competências de escrita académica e comunicação de ciência.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

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

- a) Understand the different research paradigms by employing the epistemological and methodological foundations that guide them.
- b) Recognize the importance of literature review in guiding research decisions.
- c) Formulate research problems and objectives and, based on them, select research designs, data collection techniques, and decide on their treatment.
- d) Understand open innovation methodologies and technology prospection and transfer.
- e) Understand the procedures for intellectual property management.
- f) Understand and apply the ethical issues associated with the research process.
- g) Develop academic writing and science communication skills.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Questões epistemológicas da investigação: Filosofias de base, Paradigmas ou epistemologia de base.
2. Metodologias e técnicas de investigação: Investigação fundamental, Investigação aplicada, Investigação experimental, Investigação interpretativa, Investigação em Engenharia.
3. Técnicas associadas à investigação: Técnicas não empíricas, Técnicas de investigação experimental, Técnicas de investigação interpretativa, Técnicas de investigação em Engenharia.
4. Metodologias de pesquisa bibliográfica: Instrumentos de recolha de dados, Bases de dados científicas, Metodologias e ferramentas de análise sistemática de literatura.
5. Qualidade da investigação: Acrescentar conhecimento, Relevância, rigor e transparência.
6. Prospeção e transferência de tecnologia.
7. Gestão da inovação e de propriedade intelectual.
8. Questões éticas na investigação.
9. Comunicação de ciência: Escrita de artigos científicos, Apresentação de resultados para audiências científicas e não científicas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Epistemological issues in research: Foundational philosophies of research, Base paradigms or epistemology.
2. Research methodologies and techniques: Fundamental research, Applied research, Experimental research, Interpretive research, Engineering research.
3. Research-associated techniques: Non-empirical techniques, Experimental research techniques, Interpretive research techniques, Engineering research techniques.
4. Methodologies for bibliography review: Data collection instruments, Scientific databases, Methodologies and tools for systematic literature review.
5. Research quality: Adding knowledge, Relevance, rigor, and transparency.
6. Technology prospecting and transfer
7. Innovation and intellectual property management
8. Ethical issues in research
9. Science communication: Writing scientific articles, Presenting results to scientific and non-scientific audiences.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos detalhados são definidos de forma a despertar, no aluno, consciência sobre o processo e implicações da investigação em várias áreas do conhecimento, e em particular, na área da Engenharia de Sistemas Inteligentes. Neste sentido, tanto as teorias de base e os autores clássicos são estudados, contrastando com as conceções do estudante sobre o processo científico. Esta abordagem permite fazer refletir sobre a ação investigativa a desenvolver, o método a seguir, bem como despertar a consciência da ação crítica sobre o seu processo e os resultados da sua ação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The detailed program content is designed to awaken in the student an awareness of the research process and its implications in various areas of knowledge, particularly in the Intelligent Systems Engineering field. In this sense, both foundational theories and classic authors are studied, contrasting with the student's own conceptions of the scientific process. This approach encourages reflection on the investigative action to be undertaken, the method to be followed, and fosters critical awareness of their own process and its results.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A UC está desenhada para criar um ambiente de aprendizagem ativo que está estruturado segundo o princípio da aprendizagem colaborativa: diversidade de metodologias (expositivas e colaborativas) capazes de garantir uma aprendizagem autónoma. Os conteúdos programáticos serão lecionados em formato de módulos e seminários por especialistas da área. As aulas expositivas são concebidas como espaço de reflexão e debate com os estudantes. Será, portanto, dada prioridade a uma abordagem de ensino participativa, sempre de acordo com o objetivo central de desenvolver a capacidade de investigação dos estudantes. Será fomentada a pesquisa e leitura de artigos e outra bibliografia científica, e a elaboração de textos científicos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The UC is designed to create an active learning environment that is structured according to the principle of collaborative learning: diversity of methodologies (expository and collaborative) capable of guaranteeing the autonomous learning. The program contents will be taught in the format of modules and seminars by experts in the field. Expository classes are designed as a space for reflection and debate with students. Therefore, priority will be given to a participatory teaching approach, always in accordance with the central objective of developing students' research capacity. Research and reading of articles and other scientific bibliography, as well as the preparation of scientific texts, will be encouraged.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação consiste na elaboração e defesa de um trabalho sobre tópicos de metodologias de investigação.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation includes the preparation and defense of a research methodology paper.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A metodologia de ensino consiste em trabalho tutelado por um ou mais peritos nas temáticas relacionadas com metodologias de investigação. A possibilidade de discussão conjunta e reflexão crítica sobre exemplos de investigação permitirão desenvolver as capacidades de autocritica e autonomia do estudante e despertar a atenção para o cuidado que deve ser aplicado no processo investigativo. Em particular, os resultados (a) e (c) são alcançados através dos tópicos 1, 2 e 3, o resultado (b) através do tópico 4, o resultado (d) através do tópico 6, o resultado (e) através do tópico 7, o resultado (f) através do tópico 8, e o resultado (g) através dos tópicos 5 e 9.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodology involves supervised work by one or more experts in the topics related to research methodologies. The opportunity for the joint discussion and critical reflection on research examples will help to develop the student's self-criticism and autonomy, as well as raise awareness of the care that should be applied in the research process. Particularly, the outcomes (a) and (c) are accomplished through the syllabus topics 1, 2 and 3, the outcome (b) through the topic 4, the outcome (d) through the topic 6, the outcome (e) through the topic 7, the outcome (f) through the topic 8, and the outcome (g) through the topics 5 and 9.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Thomas, C. G. (2021). Research Methodology and Scientific Writing. Springer Nature.
Sternad D., Power H. (2023). The Thesis Writing Survival Guide: Research and Write an Academic Thesis or Dissertation with Less Stress. Paperback.
Kumar R. (2014). Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners. SAGE Publications Ltd. 4th edition.
Curedale, R. (2016). Design Thinking Process and Methods 3rd Edition. Design Community College Incorporated.
Howlett, H., Gabry, B., Musial-Gabrys, K., Roach, J (2012). Innovation Through Knowledge Transfer. Springer Berlin Heidelberg.
Illingworth, S., Grant Allen, A. (2020). Effective Science Communication: A practical guide to surviving as a scientist. 2nd Edition, IOP Publishing.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Thomas, C. G. (2021). *Research Methodology and Scientific Writing*. Springer Nature.
Sternad D., Power H. (2023). *The Thesis Writing Survival Guide: Research and Write an Academic Thesis or Dissertation with Less Stress*. Paperback.
Kumar R. (2014). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. SAGE Publications Ltd. 4th edition.
Curedale, R. (2016). *Design Thinking Process and Methods 3rd Edition*. Design Community College Incorporated.
Howlett, H., Gabry, B., Musial-Gabrys, K., Roach, J (2012). *Innovation Through Knowledge Transfer*. Springer Berlin Heidelberg.
Illingworth, S., Grant Allen, A. (2020). *Effective Science Communication: A practical guide to surviving as a scientist*. 2nd Edition, IOP Publishing.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Projeto de Tese**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Projeto de Tese

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Thesis Project

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ESI

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ESI

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Annual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

1,458.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

54.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Paulo Jorge Pinto Leitão - 10.0h*

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

- Américo Vicente Teixeira Leite - 0.0h
- Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira - 0.0h
- Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira - 0.0h
- Carlos Jorge da Rocha Balsa - 0.0h
- Fernando Jorge Coutinho Monteiro - 0.0h
- João Paulo Coelho - 0.0h
- João Paulo Ramos Teixeira - 0.0h
- José Alexandre de Carvalho Gonçalves - 0.0h
- José Carlos Rufino Amaro - 0.0h
- José Fernando Lopes Barbosa - 0.0h
- José Luís Sousa de Magalhães Lima - 0.0h
- Maria João Tinoco Varanda Pereira - 0.0h
- Paulo Alexandre Vara Alves - 0.0h
- Paulo Jorge Teixeira Matos - 0.0h
- Pedro João Soares Rodrigues - 0.0h
- Rui Pedro Sanches de Castro Lopes - 0.0h
- Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo central desta UC visa o desenvolvimento do projeto de tese de doutoramento e de competências de escrita científica, aprofundando o conhecimento de um tema de investigação em Eng. de Sistemas Inteligentes. Um estudante ao concluir esta UC deve ser capaz de:

- Identificar o problema/tema a ser investigado e formular as questões de investigação.
- Fazer a pesquisa bibliográfica, e elaborar o estado da arte e perspetivas de evolução do conhecimento científico da área.
- Aplicar as metodologias, ferramentas e técnicas de investigação.
- Conceber o projeto de tese de doutoramento.
- Apresentar (de forma escrita e oral) e defender o projeto.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this UC aims the development of the PhD thesis project and scientific writing competences, deepening the knowledge of a research topic in Intelligent Systems Engineering. The student at the end of this UC should:

- Identify the problem/topic to be investigated and formulate the research questions.
- Carry out bibliographical research, and elaborate the state of the art and perspectives for the evolution of scientific knowledge in the area.
- Apply research methodologies, tools and techniques.
- Design the doctoral thesis project.
- Present (in written and oral form) and defend the project.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

A definir caso a caso pelo orientador em articulação com o aluno na forma de um plano de trabalhos que descreva o tema a investigar, refira oportunidades de investigação no âmbito desse tema e inclua bibliografia de suporte ao início dos trabalhos e elaboração do Estado da Arte.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

To be defined case by case by the supervisor in conjunction with the student in the form of a work plan that describes the topic to be investigated, refers the research opportunities within that topic and includes bibliography to support the beginning of work and the elaboration of the State of the Art.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos são definidos caso a caso tendo em atenção as especificidades da área científica onde se irá realizar a tese e as características e circunstâncias do candidato, e visam conduzir os estudantes a construírem os respetivos projetos de tese de doutoramento. Os elementos fornecidos pelo orientador destinam-se a dar a conhecer ao estudante oportunidades concretas de investigação que sejam suficientemente promissoras e que não se esgotem facilmente durante o horizonte de conclusão da tese. Este elevado nível de personalização e articulação entre orientador e aluno é necessário e está em sintonia com os objetivos que se pretendem atingir com a unidade curricular.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The program contents are defined on a case-by-case basis, taking into account the specificities of the scientific area where the thesis will be carried out and the characteristics and circumstances of the candidate, and aim to guide students to construct their doctoral thesis projects. The elements provided by the supervisor are intended to make the student aware of concrete research opportunities that are sufficiently promising and that do not easily run out during the thesis completion period. This high level of personalization and coordination between supervisor and student is necessary and is in line with the objectives intended to be achieved with the curricular unit.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O modelo pedagógico visa permitir ao estudante aprofundar o conhecimento de um tema de investigação em Eng. de Sistemas Inteligentes, identificar os problemas a considerar e possíveis métodos para os resolver, e preparar uma proposta de projeto de tese de doutoramento, considerando:

- *Atribuição de orientador (provisório) tão cedo quanto possível no início do ano letivo em função dos interesses manifestados pelo estudante durante a entrevista de seleção.*
- *Pesquisa e leitura de artigos e outra bibliografia científica e realização de trabalho de investigação em articulação com o orientador.*
- *Elaboração de uma proposta preliminar (sinopse de 3 páginas, em inglês) e apresentação oral do trabalho em curso no início do 2º semestre. A proposta final deve incluir: Especificação do tema a ser investigado, Questões de investigação, Revisão do estado da arte, Definição da metodologia de investigação, Plano de publicações; Cronograma; Referências bibliográficas.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The pedagogical model aims to allow the student to deepen their knowledge of a research topic in Intelligent Systems Engineering, identify the problems to consider and possible methods to solve them, and prepare a doctoral thesis project proposal, considering:

- *Assignment of a (provisional) advisor as early as possible at the beginning of the academic year depending on the interests expressed by the student during the selection interview.*
- *Research and reading articles, and other scientific bibliography, and carrying out research work in conjunction with the supervisor.*
- *Elaboration of a preliminary proposal (3-page synopsis, in English) and oral presentation of the work in progress at the beginning of the 2nd semester. The final proposal must include: Specification of the topic to be investigated, Research questions, Review of the state of the art, Definition of the research methodology, Publication plan; Timeline; Bibliographic references.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação consiste na defesa pública do projeto de tese perante um júri de 3 elementos, que formará a Comissão de Acompanhamento, e que inclui obrigatoriamente um arguente (doutorado) da área de especialidade, um membro da Comissão Científica e o orientador. A defesa tem a duração máxima de 90 minutos, incluindo uma apresentação oral pelo candidato com a duração máxima de 20 minutos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The evaluation consists of the public defense of the thesis project before a jury of 3 elements, who will form the follow-up committee, and which must include an examiner (doctorate) in the area of expertise, a member of the Scientific Committee and the supervisor. The defense lasts a maximum of 90 minutes, including an oral presentation by the candidate lasting a maximum of 20 minutes.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A metodologia de ensino consiste em trabalho tutelado por um ou mais peritos na área onde o candidato pretende vir a realizar a tese. A orientação será totalmente personalizada tendo em conta não só o domínio de investigação, como as características e circunstâncias do candidato. A ação do orientador, conjugada com as opiniões emitidas pelo júri na avaliação final, permitirão desenvolver as capacidades de investigação autónoma do estudante e maximizar as probabilidades de uma tese bem sucedida com impacto e visibilidade na comunidade científica internacional. A elaboração do documento de projeto de tese, e a sua apresentação e discussão pública, permite atingir os objetivos de aprendizagem da UC.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The teaching methodology consists of work supervised by one or more experts in the area in which the candidate intends to carry out the thesis. The guidance will be fully personalized taking into account not only the research field, but also the candidate's characteristics and circumstances. The supervisor's action, combined with the opinions expressed by the jury in the final evaluation, will allow the student to develop their autonomous research capabilities and maximize the chances of a successful thesis with impact and visibility in the international scientific community. The elaboration of the thesis project document, and its presentation and public discussion, allows the achievement of the UCs learning objectives.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A identificar caso-a-caso.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

To be identified on a case by case basis.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Tese**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Tese

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Thesis

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

ESI

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

ESI

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Plurianual

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Pluriannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

3,240.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - OT-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

120.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Paulo Jorge Pinto Leitão - 20.0h

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

- Américo Vicente Teixeira Leite - 0.0h
- Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira - 0.0h
- Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira - 0.0h
- Carlos Jorge da Rocha Balsa - 0.0h
- Fernando Jorge Coutinho Monteiro - 0.0h
- João Paulo Coelho - 0.0h
- João Paulo Ramos Teixeira - 0.0h
- José Alexandre de Carvalho Gonçalves - 0.0h
- José Carlos Rufino Amaro - 0.0h
- José Fernando Lopes Barbosa - 0.0h
- José Luís Sousa de Magalhães Lima - 0.0h
- Maria João Tinoco Varanda Pereira - 0.0h
- Paulo Alexandre Vara Alves - 0.0h
- Paulo Jorge Teixeira Matos - 0.0h
- Pedro João Soares Rodrigues - 0.0h
- Rui Pedro Sanches de Castro Lopes - 0.0h
- Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa - 0.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

- *Demonstrar conhecimentos em metodologias de investigação na área da Engenharia de Sistemas Inteligentes.*
- *Identificar e interpretar impactos da investigação nas atividades técnico científicas que envolvam a Engenharia de Sistemas Inteligentes.*
- *Desenvolvimento de trabalho de investigação científica conducente à elaboração de uma tese original em Engenharia de Sistemas Inteligentes.*
- *Demonstrar inovação na área de investigação de Engenharia de Sistemas Inteligentes.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

- *Demonstrate knowledge of research methodologies in the area of Intelligent Systems Engineering.*
- *Identify and interpret impacts of research on technology activities involving Intelligent Systems Engineering.*
- *Development of scientific research work leading to the elaboration of an original thesis in Intelligent Systems Engineering.*
- *Demonstrate innovation in the research area of Intelligent Systems Engineering.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Não aplicável.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Not applicable.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Orientação tutorial durante toda a execução em que decorre o trabalho de dissertação. A dissertação deverá ser supervisionada por pelo menos um professor ou investigador do IPB, e integrado no CeDRI.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Tutorial supervision throughout the work developed in the dissertation. In this PhD program, the dissertation must be supervised by at least one PhD professor or researcher belonging to IPB, and integrated into CeDRI.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Modelo pedagógico centrado no estudante com acompanhamento efetuado de forma tutorial, envolvendo a pesquisa e leitura de artigos e de outra literatura científica, e realização de trabalho de investigação conducente à elaboração da tese em articulação com o orientador. A disseminação antecipada dos resultados obtidos é realizada através da escrita e submissão de artigos para publicação em revistas da especialidade de circulação internacional com revisão pelos pares, a participação e apresentação de trabalhos em conferências internacionais com revisão pelos pares de artigos completos, a participação e apresentação de trabalho de investigação noutros eventos científicos e a disponibilização de software aberto quando tal for julgado conveniente são fortemente encorajadas.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Pedagogical model centred on the student with the follow-up carried out in a tutorial manner, involving the research and reading scientific articles and other scientific literature, and conducting research work leading to the preparation of the thesis, in articulation with the supervisor. The early dissemination of results is achieved by writing and submitting articles for publication in peer-reviewed international journals, participation and paper presentation at international conferences with full-paper peer review, participation and presentation of research work in other scientific events, and the release of open-source software where appropriate are strongly encouraged.

4.2.14. Avaliação (PT):

A prova de doutoramento consiste na discussão pública da tese original, não havendo lugar à prestação de quaisquer provas complementares. As provas terão uma duração máxima de 3 horas, incluindo uma apresentação oral do estudante, com uma duração máxima de 30 minutos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The doctoral exam consists of the public discussion of the thesis, which must be original. No other forms of assessment apply. The defense lasts a maximum of 3 hours, including an oral presentation by the candidate lasting a maximum of 30 minutes.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O estudo da literatura e o conhecimento do estado da arte nas áreas relevantes são imprescindíveis quer para o correto posicionamento do trabalho desenvolvido no contexto da área científica em que se enquadra quer como forma de capacitação para a concretização de ideias inovadoras, sobretudo em contextos interdisciplinares. A disseminação antecipada e progressiva dos resultados obtidos visa expor os estudantes ao processo de revisão pelos pares, por um lado, e, por outro, garantir que a originalidade dos trabalhos é reconhecida atempadamente pela comunidade científica.

Adicionalmente, a participação em eventos científicos internacionais de qualidade leva os estudantes a valorizar as suas competências em comunicação e leva-os a interagir com os seus pares em contexto internacional, para além de contribuir para uma maior divulgação do seu trabalho e para a sua formação científica. A disponibilização de software aberto, quando tal é possível e julgado apropriado, é atualmente muito valorizada pela comunidade científica pela credibilidade adicional que fornece aos trabalhos e resultados publicados, podendo contribuir fortemente para o impacto das publicações associadas.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The review of the literature and the knowledge of the state-of-the-art in relevant areas are essential both for the correct positioning of the work developed in the context of the corresponding scientific area and a form of empowerment for the implementation of innovative ideas, especially in interdisciplinary contexts. The early and progressive dissemination of results aims to expose students to the process of peer review, and to ensure timely recognition of the originality of their work by the scientific community. Additionally, participating in international high-quality scientific events makes students value their communication skills, and allows them to interact with their peers in an international context, in addition to contributing to the wider dissemination of their work and to their scientific background. Releasing open source software, where it is feasible and deemed appropriate, is currently highly valued by the scientific community for the added credibility it provides to published works and results, and may contribute strongly to the impact of the associated publications.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Cada proposta de trabalho deve apresentar uma lista de bibliografia recomendada.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Each work proposal must present a list of recommended bibliography.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

4.3. Unidades Curriculares (opções)**4.4. Plano de Estudos****Mapa V - Engenharia de Sistemas Inteligentes - 1****4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):**

Engenharia de Sistemas Inteligentes

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):

Intelligent Systems Engineering

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Projeto de Tese	ESI	Anual	1,458.0	P: OT-30.0	0.00%		Não	54.0
Metodologias de Investigação	ESI	Semestral 1ºS	162.0	P: S-60.0	0.00%		Não	6.0
Total: 2								

4.4.2. Ano curricular:

2,3

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Tese	ESI	Plurianual	3,240.0	P: OT-60.0	0.00%		Não	120.0
Total: 1								

4.5. Metodologias e Fundamentação

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (PT)

O Doutoramento em Eng. de Sistemas Inteligentes tem duração de 3 anos, sendo organizado em 6 semestres que correspondem a 180 ECTS. O plano de estudos integra um Curso de Doutoramento de 60 ECTS, essencial para o desenvolvimento de competências de investigação e ao desenvolvimento e planeamento da proposta de Tese, e uma Tese de 120 ECTS que garantem a especialidade numa temática inter e multidisciplinar que combinam a eletrónica, automação e robótica, sistemas ciber-físicos, inteligência artificial, computação avançada e ciber-segurança, alinhada com as novas tendências associadas à transformação digital e transição energética, cujas competências técnico-científicas estão instaladas no CeDRI (Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente).

No 1.º ano, o Curso de Doutoramento organiza-se com 1 UC (6 ECTS) onde serão lecionados módulos e seminários relacionados com metodologias de investigação, incluindo ética na investigação, propriedade intelectual, prospeção tecnológica, pesquisa em base de dados científicas, e inovação em ciência, e com 1 UC anual de Projeto de Tese (54 ECTS) destinada à preparação de proposta escrita sobre o trabalho de Tese, que incluirá a análise do estado de arte, a definição das questões de investigação e o planeamento dos trabalhos a serem desenvolvidos na Tese, o qual será avaliado em sessão pública, por um júri constituído por três professores/investigadores, que formará a comissão de acompanhamento.

Após aprovação na UC de Projeto de Tese, o aluno continuará o desenvolvimento de um trabalho de investigação conducente à elaboração de uma Tese original (120 ECTS), de acordo com o plano atrás elaborado, distribuída ao longo de 4 semestres, orientado por um professor ou investigador do IPB, e integrado no CeDRI. O trabalho desenvolvido na Tese deverá focar a investigação de soluções inovadoras para problemas práticos e realistas identificados preferencialmente em ambientes não académicos, e ser validado através da sua publicação em revistas e conferências da especialidade. A Tese deverá, sempre que possível, incluir um período de mobilidade de um semestre em ambiente não académico e/ou internacional, fomentando o desenvolvimento de sinergias com o tecido envolvente e permitindo ao aluno uma melhor perceção dos problemas e constrangimentos presentes nestes ambientes. Anualmente, o estudante deverá elaborar um pequeno relatório reportando as atividades desenvolvidas, os desvios identificados e as ações de mitigação a serem implementadas, assim como o plano de ações para o próximo período, o qual será validado pela comissão de acompanhamento. Adicionalmente, o estudante deverá fazer uma pequena apresentação da evolução do trabalho numa sessão doutoral organizada para o efeito e que contará com todos os alunos inscritos neste ciclo de estudos.

No final, os trabalhos desenvolvidos e resultados obtidos na Tese serão avaliados, em sessão pública, por um júri designado sob proposta da Comissão Científica.

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (EN)

The PhD in Intelligent Systems Engineering lasts 3 years, being organized into 6 semesters corresponding to 180 ECTS. The study plan includes a Doctoral Course of 60 ECTS, essential for the development of research skills and the development and planning of the Thesis proposal, and a Thesis of 120 ECTS that guarantees the specialty in an inter and multidisciplinary theme that combines electronics, automation and robotics, cyber-physical systems, artificial

intelligence, advanced computing and cyber-security, aligned with new trends associated with digital transformation and energy transition, whose technical-scientific skills are installed at CeDRI (Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics). In the 1st year, the Doctoral Course is organized with 1 UC (6 ECTS) where modules and seminars related to research methodologies will be taught, including ethics in research, intellectual property, technological prospecting, research in scientific databases, and innovation in science, and with 1 annual Thesis Project UC (54 ECTS) intended for the preparation of a written proposal on the Thesis work, which will include the analysis of the state of the art, the definition of research questions and the planning of the work to be developed in the Thesis, which will be evaluated in a public session, by a jury made up of three professors/researchers, who will form the monitoring committee.

After approval in the Thesis Project UC, the student will continue developing the research work leading to the preparation of an original Thesis (120 ECTS), in accordance with the plan drawn up above, distributed over 4 semesters, guided by a professor or IPB researcher, and integrated into CeDRI. The work developed in the Thesis should focus on the research of innovative solutions to practical and realistic problems identified preferably in non-academic environments, and be validated through publication in specialized journals and conferences. The Thesis should, whenever possible, include a mobility period of one semester in a non-academic and/or international environment, encouraging the development of synergies with the surrounding environment and allowing the student with a better perception of the problems and constraints present in these environments. Annually, the student must prepare a small report reporting the activities developed, the identified deviations and the mitigation actions to be implemented, as well as the action plan for the next period, which will be validated by the monitoring committee. Additionally, the student must make a short presentation of the progress of the work in a doctoral session organized for this purpose and which will be attended by all students enrolled in this study cycle.

In the end, the work developed and results obtained in the Thesis will be evaluated, in a public session, by a jury appointed on a proposal from the Scientific Committee.

4.5.1.2. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (PT)

Considerando que o objetivo central da componente curricular do Curso de Doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes é preparar os estudantes para a realização autónoma de um trabalho de investigação que culminará na produção da Tese de Doutoramento, a organização do processo de ensino/aprendizagem irá combinar estratégias, abordagens e práticas dos modelos tradicional, construtivista, conjugada com a utilização de metodologias ativas de ensino/aprendizagem baseadas, fundamentalmente, na resolução de problemas práticos, na medida do possível reais e em estreita colaboração com as empresas e instituições, que promovam a melhoria da autonomia, do pensamento crítico e da capacidade de trabalho em equipa dos estudantes. Simultaneamente, será usada tecnologia para fornecer conteúdos de ensino e interação online (IPB virtual), permitindo aos estudantes acederem ao material de estudo e participarem nas atividades letivas em qualquer lugar e momento.

A UC Metodologias de Investigação será, entre as 3 UCs, aquela terá uma maior componente do modelo expositivo já que os docentes irão apresentar os conteúdos programáticos através de seminários e palestras que ficarão disponíveis na plataforma de e-learning IPB virtual. Esta exposição será sempre acompanhada pelo debate e discussão em turma, combinando-se assim a aprendizagem passiva com a ativa. Em caso de necessidade, as palestras poderão ser transmitidas de forma híbrida (presencial e online), uma vez que todas as salas de aulas do IPB estão preparadas para esse efeito. A UC Projeto de Tese assentará essencialmente nos modelos de ensino-aprendizagem ativa e baseada em projetos, uma vez que se irão centrar no desenvolvimento autónomo de uma proposta de investigação, a ser apresentado oralmente e defendido publicamente, assim como na apresentação dos resultados de investigação em conferências científicas nacionais e/ou internacionais. Estes modelos de ensino-aprendizagem permitirão desenvolver nos estudantes aptidões e competências para atuarem em contextos de investigação científica e, de forma autónoma, poderem produzir novo conhecimento na área de Engenharia de Sistemas Inteligentes.

Para a concretização da UC Tese, os estudantes têm à disposição laboratórios bem apetrechados nas diferentes unidades orgânicas do IPB, e em particular no Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI), complementado com equipamentos técnicos disponíveis nas entidades parceiras. Adicionalmente, a instituição disponibiliza recursos eletrónicos (software diverso, aplicações e plataformas) que permitem desenvolver aplicações mecatrónicas e computacionais, gerir informação, tratar dados estatísticos, estabelecer interação em grupo, entre estudantes, ou envolvendo os docentes (plataforma de e-learning). Entre os recursos mais transversais, destacam-se o repositório digital para armazenamento de trabalhos académicos, Dataverse para armazenamento de dados de investigação, acesso à plataforma B-on (publicações científicas) e plataforma Turitin (verificação de plágio), acesso a MOOCs na plataforma Coursera e Data Center (para armazenamento de grandes quantidades de dados e execução de análise avançada de dados que requer elevado poder computacional).

De forma a suportar o processo de ensino/aprendizagem, foram criados os seguintes instrumentos:

- Ficha de Unidade Curricular (FUC): inclui, de forma suficientemente detalhada, informações sobre a UC (designação da UC, horas totais de trabalho, horas letivas, número de créditos ECTS, objetivos de aprendizagem, conteúdos programáticos, metodologias de ensino/aprendizagem, método de avaliação, e bibliografia). A FUC é preenchida pelo docente responsável pela UC e validada pelo diretor do ciclo de estudos onde é lecionada e é disponibilizada aos estudantes e público em geral através da plataforma Guia ECTS.

- Relatório da Unidade Curricular (RUC): O Relatório da Unidade Curricular compendia informação, quer de natureza

objetiva quer subjetiva, sobre a forma de funcionamento da unidade curricular. A informação objetiva resulta do desempenho dos estudantes ao longo do período de funcionamento da unidade curricular (assiduidade, avaliação, aprovação) e do desempenho/prestação do docente. Os dados subjetivos são recolhidos dos inquéritos pedagógicos realizados a estudantes e docentes. O Relatório da Unidade Curricular é um dos instrumentos de monitorização da qualidade das unidades curriculares, permitindo uma regular análise crítica sobre o seu funcionamento. Tem, também, como objetivo a definição de ações de melhoria conducentes à introdução sistemática de melhorias incrementais, a identificação de boas práticas pedagógicas a divulgar pela comunidade académica e a identificação e resolução de situações críticas ou sensíveis que decorrem do funcionamento das UC.

- Dossier de Unidade Curricular (DUC): o DUC é um dossier digital, disponível na intranet do IPB, acessível aos estudantes, e que compila os seguintes elementos (por UC): FUC, ficha curricular do(s) docente(s) que leciona(m) a UC, material didático/bibliografia, sumários, registos de assiduidade, avaliações (enunciados de trabalhos, exames, exames finais...), resultados das avaliações, e RUC da edição imediatamente anterior.

- Relatório de Ciclo de Estudos (RCE): O Relatório de Ciclo de Estudos é um dos instrumentos de monitorização do funcionamento global dos ciclos de estudos e garantia da sua qualidade. O Relatório de Ciclo de Estudos reúne informação objetiva e subjetiva. A informação objetiva traduz-se na caracterização do ciclo de estudos. Os dados subjetivos têm por base os inquéritos pedagógicos realizados a estudantes e docentes. A primeira apreciação e reflexão crítica compete ao diretor do curso e a aprovação final é da responsabilidade do Conselho Pedagógico da Unidade Orgânica proponente do ciclo de estudos.

- Relatório de Oferta e Eficácia Formativa de Unidade Orgânica (ROEFUO): Produzido anualmente, este relatório é uma súmula do que ao nível do domínio ensino/aprendizagem sucedeu na unidade orgânica/ano letivo. O diretor da Unidade Orgânica tem a responsabilidade de analisar e validar este relatório. À direção da Unidade Orgânica compete a sua aprovação. É ainda da competência dos órgãos estatutariamente competentes a definição, aprovação e divulgação das normas regulamentares dos ciclos de estudos, onde se incluem as disposições relativas à avaliação de conhecimentos, consentâneas com o objeto essencial de uma IES.

Aos estudantes enquadrados em estatutos especiais de frequência (trabalhador-estudante, dirigente associativo, atleta de alta competição, estudante com necessidades educativas especiais, entre outros) são aplicados regimes de avaliação particulares e resultantes da concordância com o disposto nos regulamentos internos daqueles estatutos.

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (EN)

Considering that the central objective of the curricular component of the Doctoral Course in Intelligent Systems Engineering is to prepare students to independently carry out research work that will culminate in the production of the Doctoral Thesis, the organization of the teaching/learning process will combine strategies, approaches and practices of traditional, constructivist models, combined with the use of active teaching/learning methodologies based, fundamentally, on solving practical problems, as far as real as possible and in close collaboration with companies and institutions, which promote the improving of the students' autonomy, critical thinking and teamwork capacity. At the same time, adequate technology will be used to provide online teaching and interaction content (virtual IPB), allowing students to access study materials and participate in teaching activities anywhere and at any time.

Among the 3 UCs, the Research Methodologies UC will have a greater component of the expository model as teachers will present the program contents through seminars and lectures that will be available on the virtual IPB e-learning platform. This exposition will always be accompanied by debate and class discussion, thus combining passive and active learning. If necessary, lectures can be broadcast in a hybrid format (in person and online), as all IPB classrooms are prepared for this purpose. The Thesis Project UC will essentially be based on active and project-based learning models, as they will focus on the autonomous development of a research proposal, to be presented orally and publicly defended, as well as on the presentation of research results at national and/or international scientific conferences. These teaching/learning models will allow students to develop skills and competencies to work in scientific research contexts and, autonomously, be able to produce new knowledge in the area of Intelligent Systems Engineering. To complete the Thesis UC, students have well-equipped laboratories at their disposal in the different organic units of IPB, and in particular in the Research Center in Digitalization and Intelligent Robotics (CeDRI), complemented with technical equipment available from partner entities. Additionally, the institution provides electronic resources (diverse software, applications and platforms) that allow developing mechatronic and computer applications, managing information, processing statistical data, establishing group interaction, between students, or involving teachers (e-learning platform). Among the most transversal resources, it is possible to highlight the digital repository for storing academic works, Dataverse for storing research data, access to the B-on platform (scientific publications) and Turitin platform (plagiarism check), access to MOOCs on the platform Coursera and Data Center (for storing large amounts of data and performing advanced data analysis that requires high computational power).

In order to support the teaching/learning process, the following instruments were created:

- Curricular Unit Form (FUC): includes, in a sufficiently detailed way, information about the UC (UC name, total working hours, teaching hours, number of ECTS credits, learning objectives, syllabus, teaching/learning methodologies, evaluation method and bibliography). The FUC is filled in by the professor responsible for the UC and validated by the director of the EC where it is taught and is made available to students and the general public through the Guia ECTS platform.

- Curricular Unit Report (RUC): The Curricular Unit Report comprised information, whether objective or subjective, on the way in which the curricular unit works. The objective information results from students' performance over the course of the course unit (attendance, assessment, approval) and from the teacher's performance/service. Subjective data are collected from pedagogical surveys carried out with students and teachers. The RUC is one of

the instruments for monitoring the quality of the curricular units, allowing a regular critical analysis of their functioning. It also aims to define improvement actions leading to the systematic introduction of incremental improvements, the identification of good pedagogical practices to be disseminated by the academic community and the identification and resolution of critical or sensitive situations that arise from the functioning of the UCs.

- **Curricular Unit Dossier (DUC):** the DUC is a digital dossier, available on the IPB intranet, accessible to students, and which compiles the following elements (per UC): FUC, curriculum sheet of the professor(s) who teach the UC, didactic material/bibliography, summaries, attendance records, assessments (work assignments, exams, final exams...), evaluation results, and RUC of the immediately preceding edition.

- **Study Cycle Report (RCE):** The Study Cycle Report is one of the instruments for monitoring the overall functioning of study cycles and ensuring their quality. The Study Cycle Report gathers objective and subjective information. The objective information translates into the characterization of the study cycle. Subjective data are based on pedagogical surveys carried out with students and teachers. The first appreciation and critical reflection is the responsibility of the course director and the final approval is the responsibility of the Pedagogical Council of the Organic Unit proposing the study cycle.

- **Training Offer and Effectiveness Report of the Organic Unit (ROEFUO):** Produced annually, this report is a summary of what happened in the teaching/learning domain in the organic unit/academic year. The Director of the Organic Unit is responsible for analyzing and validating this report. The direction of the Organic Unit is responsible for its approval.

The statutorily competent bodies are also responsible for defining, approving and disseminating the regulatory standards for study cycles, which include provisions relating to the assessment of knowledge, in line with the essential object of an HEI.

Students classified in special attendance statutes (worker-student, association manager, high-level athlete, student with special educational needs, among others) are subject to particular assessment regimes resulting from compliance with the provisions of the internal regulations of those statutes.

4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico

[sem resposta]

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

A metodologia de ensino e aprendizagem é definida nas fichas das UCs, sendo ajustada mediante as características específicas de cada uma para privilegiar um ensino aplicado, mas reforçado por uma dinâmica de envolvimento em projetos interdisciplinares e integração em atividades técnico-científicas, no uso de plataformas de ensino à distância como complemento de formação, e em dinâmicas que promovam o desenvolvimento de competências transversais. Além de facilitarem a consolidação dos conhecimentos, aptidões e competências para o desenvolvimento da Tese, as metodologias adotadas permitirão a familiarização com a prática científica e o desenvolvimento de pensamento crítico. A Comissão Científica garante o acompanhamento contínuo ao longo do ciclo de estudos, com especial ênfase no sucesso do 1º ano. A adequação das metodologias de ensino e aprendizagem também é promovida através da análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos e a definição de ações de melhoria, quando aplicável.

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

The teaching and learning methodology is defined in the UCs, being adjusted according to the specific characteristics of each one to favor applied teaching, but reinforced by a dynamic of involvement in interdisciplinary projects and integration in technical-scientific activities, in the use of remote learning platforms as a complement to training, and in dynamics that promote the development of transversal skills. In addition to facilitate the consolidation of knowledge, skills and competencies for the development of the Thesis, the adopted methodologies will allow familiarization with the scientific practice and the development of critical thinking. The Scientific Committee guarantees the continuous monitoring throughout the study cycle, with special emphasis on the success of the 1st year. The adequacy of teaching and learning methodologies is also promoted through the analysis of the results of pedagogical surveys and the definition of improvement actions, when applicable.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (PT)

Os métodos e processos de avaliação são estabelecidos e definidos nas fichas das UCs disponíveis na plataforma virtual do IPB no início do ano letivo. A metodologia de avaliação garante justeza, fiabilidade e acessibilidade a todos os alunos, possibilitando diferentes alternativas de avaliação, e promovendo uma componente de avaliação contínua focada no desempenho do estudante ao longo das UCs. Existe uma época de recurso para todos os estudantes, e épocas especiais de avaliação para estudantes trabalhadores-estudantes, dirigentes associativos e finalistas. A apresentação do Projeto de Tese e da Tese serão realizadas em sessão pública perante um júri com a participação obrigatória de um elemento da Comissão Científica, garantindo desta forma a equabilidade entre estudantes.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (EN)

Assessment methods and processes are established and defined in UCs available on the IPB virtual platform at the beginning of the academic year. The assessment methodology guarantees fairness, reliability and accessibility to all students, enabling different assessment alternatives, and promoting a continuous assessment component focused

on student performance throughout the UCs. There is an appeal period for all students, and special evaluation periods for student workers, association leaders and final year students. The presentation of the Thesis Project and the Thesis will be carried out in a public session before a jury with the mandatory participation of a member of the Scientific Committee, thus guaranteeing equality between students.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT)

Os objetivos de aprendizagem focam-se no desenvolvimento de competências que permitam desenvolver atividades técnico-científicas na área do ciclo de estudos. O corpo docente define a avaliação de acordo com os objetivos de aprendizagem das UCs que coordenam, considerando os objetivos gerais do curso. Estes aspetos, e em particular a adequação da avaliação aos objetivos de aprendizagem, encontram-se definidos na ficha de UC, que é validada pela Comissão Científica. A verificação desta coerência é realizada em reuniões do Conselho Pedagógico, que inclui o corpo docente e discente, permitindo a identificação de aspetos a ajustar na adequação das metodologias de avaliação aos objetivos de aprendizagem. Adicionalmente, os inquéritos pedagógicos constituem um mecanismo para que estudantes e docentes possam expressar a sua opinião sobre o funcionamento das UCs, potenciando a formulação de orientações que permitam resolver eventuais desvios dos objetivos de aprendizagem delineados.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN)

The learning objectives are focused on the acquisition of skills that allow the development of technical-scientific activities in the cycle study field. The teaching staff defines the assessment according to the learning objectives of the UCs they coordinate, considering the general objectives of the course. These aspects, and in particular the adequacy of the assessment to the learning objectives, are defined in the UC form, which is validated by the Scientific Committee. The verification of this coherence is carried out in meetings of the Pedagogical Council, which includes teaching staff and students, allowing the identification of aspects to be adjusted in the adequacy of assessment methodologies to the defined learning objectives. Additionally, pedagogical surveys constitute a mechanism for students and teachers to express their opinion on the functioning of the UCs, enhancing the formulation of guidelines that allow resolving any deviations from the outlined learning objectives.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes (PT)

O desenho curricular foi pensado de forma a criar mecanismos que garantam o sucesso académico dos estudantes, incluindo UCs no 1º ano que forneçam as ferramentas científicas para o desenvolvimento harmonioso da Tese, e promovam um acompanhamento regular entre o estudante e os docentes. Complementarmente, no final do 2º ano, o aluno apresenta um relatório à comissão de acompanhamento com o objetivo de monitorizar o progresso da investigação conducente à realização da Tese, permitindo a identificação precoce de constrangimentos e, se necessário, a recomendação de medidas de mitigação. Adicionalmente, o IPB está dotado de várias estruturas e mecanismos visando o acompanhamento do percurso e sucesso académico dos estudantes, nomeadamente o Conselho Pedagógico conta com representantes dos alunos, o programa Mentoring Academy permite reforçar a integração e sucesso académico dos estudantes, e a plataforma BigData permite monitorizar o sucesso escolar e risco de abandono dos estudantes.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes. (EN)

The curricular structure was designed to create mechanisms that guarantee the academic success of students, including UCs in the 1st year that provide scientific tools for the harmonious development of the Thesis, and promote the regular follow-up between the student and teachers. Additionally, at the end of the 2nd year, the student presents a report to the follow-up committee with the aim of monitoring the progress of the research leading to the completion of the Thesis, allowing the early identification of constraints and, if necessary, the recommendation of mitigation measures. Additionally, IPB is equipped with several operational structures and mechanisms aiming at monitoring the students' academic path and success, namely the Pedagogical Council has student representatives, the Mentoring Academy program allows to reinforce the students' integration and academic success, and the BigData platform allows monitoring the academic success and risk of students dropping out.

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

Num 3º ciclo de estudos, as ações tendentes a desenvolver a prática científica são absolutamente fundamentais, sendo as atividades científicas realizadas em estreita ligação com o centro de investigação CeDRI. As UCs do 1º ano (Metodologias de Investigação e Projeto de Tese) promovem o desenvolvimento de competências de investigação, assentes numa prática de debate e discussão em ambiente de sala de aula, visando o desenvolvimento de pensamento crítico e analítico, essenciais à construção e avanço do conhecimento científico. A avaliação feita quase exclusivamente por meio de trabalhos e apresentação pública promove a prática científica e contribui para a melhoria das capacidades de investigação, necessárias à elaboração da Tese nos anos seguintes. O plano de publicações, elemento obrigatório da proposta de tese, tem por objetivo comprometer os estudantes com a redação de artigos científicos, o que os estimula e encoraja a melhorar a produção de ciência.

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

In a 3rd cycle of studies, actions aimed at developing scientific practice are absolutely fundamental, with scientific activities carried out in close connection with the CeDRI research center. The 1st year UCs (Research Methodologies

and Thesis Project) promote the development of research skills, based on the practice of debate and discussion in a classroom environment, aiming to develop critical and analytical thinking, essential for construction and advancement of scientific knowledge. The evaluation carried out almost exclusively through the development of works and public presentations promotes the scientific practice and contributes to the improvement of research capabilities, necessary for the preparation of the Thesis in the following years. The publication plan, a mandatory element of the thesis proposal, aims to commit students to writing scientific articles, which stimulates and encourages them to improve science production.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (PT)

O número total de ECTS do ciclo de estudos, isto é 180 ECTS que configura uma duração mínima de 3 anos para os estudantes concluírem o ciclo de estudos, segue os padrões nacionais e internacionais para programas doutorais. Os ECTS foram calculados tendo em consideração o trabalho a desenvolver pelos estudantes, e em conformidade com a legislação que estipula as regras de atribuição de créditos (incluindo aulas, orientações, estudo e investigação autónoma). As UCs obrigatórias do 1º ano totalizam 60 ECTS, sendo que a UC de Metodologias de Investigação é de duração semestral, implicando um trabalho mais concentrado e exigência presencial, enquanto a UC de Projeto de Tese é de vigência anual, com trabalho distribuído e contínuo dos estudantes. A UC de Tese é de duração plurianual e implica um trabalho autónomo e distribuído dos estudantes. Para o cálculo dos ECTS, foi também considerado o Regulamento de aplicação do sistema de créditos curriculares aos ciclos de estudo e cursos do IPB.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (EN)

The total number of ECTS in the study cycle, i.e. 180 ECTS, which represents a minimum duration of 3 years for students to complete the study cycle, follows national and international standards for doctoral programs. The ECTS were calculated taking into account the work to be carried out by the students, and in accordance with the legislation that stipulates the rules for awarding credits (including classes, guidance, study and independent research). The mandatory UCs of the 1st year sum 60 ECTS, with the Research Methodologies UC lasting six months, implying more concentrated work and face-to-face requirements, while the Thesis Project UC lasts annually, with distributed and continuous student work. The Thesis UC lasts for a multi-year period and involves autonomous and distributed work by students. To calculate ECTS, the regulation for applying the curricular credit system to IPB study cycles and courses was also considered.

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS (PT)

Cada semestre do ciclo de estudos apresenta 30 créditos ECTS distribuídos pelas diferentes UCs. A partir do 2º ano, o ciclo de estudos é totalmente dedicado à realização da Tese. Ao longo do ciclo de estudos os estudantes desenvolvem trabalho presencial (em ambiente de aulas, seminários e outros eventos) e trabalho autónomo (desenvolvimento de atividade de pesquisa e laboratorial). As horas presenciais foram estimadas de acordo com o plano curricular e serão verificadas pelo corpo docente, e o trabalho autónomo será reportado pelo estudante e validado pelos docentes. A distribuição da carga de trabalho pelas diferentes metodologias de trabalho será discutida pelos docentes com os estudantes no início de cada semestre, e a sua adequação reavaliada a meio do processo. Semestralmente, os estudantes responderão a um questionário que avalia o processo de ensino/aprendizagem e a adequação da carga horária aos ECTS (1 ECTS equivale a 27 horas de trabalho).

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS. (EN)

Each semester presents 30 ECTS credits distributed among the different curricular units. From the 2nd year onwards, the study cycle is entirely dedicated to completing the Thesis. Throughout the study cycle, students develop face-to-face work (in classrooms, seminars and other events) and autonomous work (development of research and laboratory activities). The face-to-face hours were estimated according to the curriculum plan and will be verified by the teaching staff, and independent work will be reported by the student and validated by the teachers. The distribution of the workload across different work methodologies will be discussed by teachers with students at the beginning of each semester, and its suitability re-evaluated midway through the process. Every semester, students will respond to a questionnaire that evaluates the learning process and the adequacy of the workload to the ECTS (1 ECTS is equivalent to 27 hours of work).

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (PT)

O cálculo dos créditos ECTS das UCs corresponde ao padrão esperado num 3º ciclo de estudos, e teve por base a experiência e o conhecimento dos docentes envolvidos nesta proposta. A organização curricular modular proposta, com o respetivo número de créditos, foi debatida, no âmbito de várias sessões de trabalho, com um amplo conjunto de docentes e investigadores, de áreas científicas diversificadas, em sede de Conselho Pedagógico e Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Conselho Científico do Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI), e do Conselho Técnico-Científico do IPB.

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (EN)

The calculation of ECTS credits for the UCs corresponds to the standard expected in a 3rd cycle of studies, and was based on the experience and knowledge of the teaching staff involved in this proposal. The proposed modular curricular organization, with the respective number of credits, was debated, within the scope of several working

sessions, with a wide range of teachers and researchers, from diverse scientific areas, within the Pedagogical and Technical-Scientific Councils of the School of Technology and Management, the Scientific Council of the Research Center in Digitization and Intelligent Robotics (CeDRI), and the Technical-Scientific Council of IPB.

4.5.2.3. Observações (PT)

A estrutura do ciclo de estudos inclui no 1º ano uma componente curricular assente numa UC de 6 ECTS onde serão lecionados tópicos relacionados com metodologias de investigação e que culmina na apresentação da proposta de tese, como resultado da realização da UC Projeto de Tese com 54 ECTS, que incluirá a análise do estado de arte, a definição das questões de investigação e o planeamento dos trabalhos a serem desenvolvidos na Tese, a qual será avaliada em sessão pública, por um júri constituído por três professores/investigadores, que formará a comissão de acompanhamento. Após a aprovação nesta UC de Projeto de Tese, os dois anos seguintes serão dedicados ao desenvolvimento de uma tese original, em estreita conexão com o professor/investigador que assegurará as funções de supervisão, seguindo os padrões internacionais para este tipo de ciclo de estudos, suportado por uma infraestrutura de investigação científica de excelência a nível internacional, que se concretiza no CeDRI, alojado no Instituto Politécnico de Bragança, reconhecido pela FCT e com uma classificação de Excelente no último processo de avaliação de unidades de I&D.

A Tese deverá, sempre que possível, incluir um período de mobilidade de um semestre em ambiente não académico e/ou internacional, fomentando o desenvolvimento de sinergias com o tecido envolvente e permitindo ao aluno uma melhor perceção dos problemas e constrangimentos presentes nestes ambientes.

4.5.2.3. Observações (EN)

The structure of the study cycle includes in the 1st year a curricular component based on a UC of 6 ECTS where topics related to research methodologies will be lectured, and which culminates in the presentation of the thesis proposal, as a result of the completion of the UC Thesis Project with 54 ECTS, which will include the analysis of the state of the art, the definition of research questions and the planning of the work to be developed in the Thesis. This proposal will be evaluated in a public session, by a jury made up of three professors/researchers, who will form the follow-up committee. After approval in this Thesis Project UC, the following two years will be dedicated to the development of an original thesis, in close connection with the professor/researcher who will ensure supervisory functions, following international standards for this type of study cycle, supported by an infrastructure of scientific research of excellence at an international level, which takes place at CeDRI, hosted at the Instituto Politécnico de Bragança, recognized by the FCT and with a rating of "Excellent" in the last evaluation process of R&D units.

The Thesis should, whenever possible, include a mobility period of one semester in a non-academic and/or international environment, encouraging the development of synergies with the surrounding environment and allowing the student with a better perception of the problems and constraints present in these environments.

5. Pessoal Docente

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

• Paulo Jorge Pinto Leitão

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Rui Pedro Sanches de Castro Lopes	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Américo Vicente Teixeira Leite	Equiparado a Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia de Produção e Sistemas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Jorge da Rocha Balsa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Ciências de Engenharia/Segurança de Software e Computação de Alto Desempenho	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Fernando Jorge Coutinho Monteiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Paulo Coelho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Computational Intelligence	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Paulo Ramos Teixeira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Alexandre de Carvalho Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Carlos Rufino Amaro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia de Computadores (Sistemas Paralelos e Distribuídos)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Luís Sousa de Magalhães Lima	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria João Tinoco Varanda Pereira	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Paulo Alexandre Vara Alves	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor Engenharia e Gestão dos Sistemas de Informação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Jorge Pinto Leitão	Professor Coordenador Principal ou equivalente	Doutor Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paulo Jorge Teixeira Matos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Informática - Área das Tecnologias da Programação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Pedro João Soares Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Ciências da Computação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor Informática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Fernando Lopes Barbosa	Investigador	Doutor Automação e Ciência da Computação	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1800	

5.2.1. Ficha curricular do docente

5.2.1.1. Dados Pessoais - Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrotechnical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Aveiro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8E14-54E4-4DB5

Orcid

0000-0002-9170-5078

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Doutoramento em Engenharia Eletrotécnica	Gestão de Redes de Dados	Universidade de Aveiro	Aprovado
1998	Mestrado em Engenharia Eletrónica e de Telecomunicações	Redes de Dados de Computadores	Universidade de Aveiro	14
1995	Licenciatura em Engenharia Eletrónica e de Telecomunicações	Redes de Computadores	Universidade de Aveiro	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Formação pedagógica relevante para a docência
Organização do VI Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE), 2022
[1] E. Gueiber, G. Santos Junior, R. P. Lopes, and S. N. Matos, "Learning environment based on gagné's instructional theory as an agent for the digital inclusion of students with intellectual disabilities," Boletim de Conjuntura, vol. V. 13, no. N.39, pp. 280–295, Mar. 2023, doi: 10.5281/zenodo.7747403.
C. Mesquita, R. P. Lopes, A. C. Loureiro, and C. Ribeiro, "Pedagogical challenges in times of SARS-CoV-2 in early childhood education," in ICERI2020 Proceedings, in 13th annual International Conference of Education, Research and Innovation. IATED, Nov. 2020, pp. 7358–7368. doi: 10.21125/iceri.2020.1582.
Organização do VII Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE), 2023
M. Tenório, R. P. Lopes, L. Góis, C. Mesquita, and G. Santos Júnior, "The experience of the application of a gamified virtual learning environment in higher education," in Proceedings of the 11th annual International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain, Nov. 2018, pp. 4486–4494. doi: 10.21125/iceri.2018.2009.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Rui Pedro Sanches de Castro Lopes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Inteligentes	Mestrado em Informática	60.0	30.0		30.0					
Desenvolvimento e Tecnologias de Software	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Sistemas Distribuídos	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Américo Vicente Teixeira Leite

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Equiparado a Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

781B-C2C2-44B3

Orcid

0000-0002-8790-519X

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Américo Vicente Teixeira Leite

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Américo Vicente Teixeira Leite

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Muito Bom
1993	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Américo Vicente Teixeira Leite

Formação pedagógica relevante para a docência
Redesigning Professional Oriented Studies in Finland, Agile Experiments and Professional Growth and Innovation Week in Portugal. Formação promovida pela Tampere University of Applied Sciences, de 5 de fevereiro a 30 de setembro de 2018.
Redesigning Professional Oriented Studies in Finland, Agile Experiments and Professional Growth and Innovation Week in Portugal. Training provided by University of Applied Sciences, from 5 February to 30 September 2018
Coaching pedagogy development work for the new Master's program for Instituto Politécnico de Bragança: Theoretical and practical approach to pedagogical possibilities on coaching and team learning. Formação promovida pela Tampere University of Applied Sciences, de 17 a 28 de setembro de 2018.
Coaching pedagogy development work for the new Master's program for Instituto Politécnico de Bragança: Theoretical and practical approach to pedagogical possibilities on coaching and team learning. Training provided by Tampere University of Applied Sciences from 17 to 28 September 2018.
DEMOLA Facilitator Training, organised by the DEMOLA Global platform, in Tampere, Finland, and Brigantia Ecoparque, Bragança.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Américo Vicente Teixeira Leite

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Aplicações de Sistemas Eletrónicos de Potência	Mestrado	120.0	60.0		60.0					
Conversão Eletrónica de Energia	Licenciatura	120.0	60.0		60.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Produção e Sistemas

Área científica deste grau académico (EN)

Production and Systems Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0716-B7C2-93E4

Orcid

0000-0003-3803-2043

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestrado	Matemática Aplicada	Universidade do Minho	Aprovado
2004	Doutoramento	Otimização Numérica	Universidade do Minho	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop Demola Formação de Professores, junho 2019 (60 horas)
MathE Training course, Junho 2021 (54 horas)
IPB - TAMK Formação de Professores, Julho 2018
Leccionação do workshop Inovação e Liderança, setembro 2018
Participação da mesa-redonda na temática Tecnologias Educativas para a Ciência e para a Cidadania no XX Encontro Nacional de Educação em Ciência, Janeiro 2024

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Isabel Pinheiro Nunes Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Matemática Aplicada	Mestrado Engenharia Eletrotécnica e Computadores	60.0	0.0	60.0		0.0	0.0			
Computação Numérica	Licenciatura Engenharia Eletrotécnica e Computadores	60.0		60.0						
Trabalho Colaborativo e Relações Internacionais	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0							0.0	30.0
Prospecção e Transferência de Tecnologia	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0								30.0
Empreendedorismo	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0								30.0
Inovação de Produtos e Processos	Mestrado de Inovação de Produtos e Processos	30.0								30.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2012

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2211-6787-D936

Orcid

0000-0002-1912-2556

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Mestre	Sistemas de Energia	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Programa de Formação de Professores pela Tampere University of Applied Sciences (TAMK), Finlândia
Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy 2021, IPB
Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy 2022, IPB
O novo Papel do Educador: Boas Práticas na Educação Online, no âmbito do apoio à educação do Santander IE
Criação online de recursos interativos, formação em b-learning, 2020, IPB

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Eletromagnetismo	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	90.0	30.0	60.0	0.0					
Máquinas Elétricas	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	90.0	30.0		60.0					
Sistemas Elétricos de Energia	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	30.0	30.0		0.0					
Circuitos II	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	30.0	30.0	0.0	0.0					
Redes Elétricas Inteligentes	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	45.0		45.0						
Seminário/Projeto	CTeSP em Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	15.0		15.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências de Engenharia/Segurança de Software e Computação de Alto Desempenho

Área científica deste grau académico (EN)

Engineering Sciences/Software Safety and High Performance Computing

Ano em que foi obtido este grau académico

2006

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto/Institut National Polytechnique de Toulouse

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

DE1E-2F7A-AAB1

Orcid

0000-0003-2431-8665

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Métodos Computacionais em Ciências e Engenharia	Matemática Aplicada	Universidade do Porto Faculdade de Engenharia	Muito Bom
1995	Engenharia de Minas	Engenharia	Universidade do Porto Faculdade de Engenharia	13 (treze)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Formação pedagógica relevante para a docência
Seminário de Formação Pedagógica para Docentes “O futuro do ensino superior de qualidade é blended e flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid e a extensão do modelo flipped às universidades espanholas”, dinamizado pelo Professor Doutor Alfredo Prieto Martín da Universidade de Alcalá – Madrid, no dia 29 de maio de 2019, na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.
Seminário de Formação Pedagógica para Docentes “Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial dinamizada pelos Professores Doutores Paulo Alexandre Vara Alves, José Carlos Rufino Amaro e Pedro João Soares Rodrigues, no dia 15 de fevereiro de 2023, com a duração de 2 horas, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança
Participação nas Jornadas Sindicais 2021 – “Profissionalismo Docente; Digitalização, Pedagogia e Democracia”, realizadas entre 10 e 11 de setembro de 2021, na Póvoa de Varzim.
Workshop, com duração de 3 horas, “Deep Reinforcement Learning with MATLAB & Simulink” no dia 3 de julho de 2020
Formação, com duração total de 20 horas, “Essencial da linha de comando em LINUX” que decorreu em maio de 2019 no IPB.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Jorge da Rocha Balsa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Métodos Numéricos	Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis	60.0		0.0	60.0					
Métodos de Aproximação em Engenharia	Mestrado em Engenharia da Construção	60.0		0.0	60.0					
Métodos Numéricos	Engenharia Civil	60.0		0.0	60.0					
Métodos Numéricos e Computacionais	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0			60.0					
Matemática Computacional	Licenciatura em Tecnologia Biomédica	60.0			60.0					
Métodos Numéricos	Licenciatura em Engenharia Química	60.0			60.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Fernando Jorge Coutinho Monteiro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3.º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2019-BDBF-10E2

Orcid

0000-0002-1421-8006

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Fernando Jorge Coutinho Monteiro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Fernando Jorge Coutinho Monteiro

5.2.1.4. Formação pedagógica - Fernando Jorge Coutinho Monteiro

Formação pedagógica relevante para a docência
Coursera - Introduction Course for Teachers
Active Learning no Ensino Superior
Ferramentas colaborativas na aprendizagem baseada em projetos/problemas
Objetos de Aprendizagem - Como estruturar as unidades curriculares em módulos
Uma experiência de Gamificação na promoção da autonomia dos alunos

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Fernando Jorge Coutinho Monteiro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bioeletricidade	Licenciatura	30.0	30.0							
Instrumentação Biomédica	Licenciatura	90.0	0.0	30.0	60.0					
Circuitos I	Licenciatura	30.0	30.0							
Processamento de Imagens Médicas	Licenciatura	60.0		30.0	30.0					
Visão por Computador	Mestrado	90.0		30.0	60.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Paulo Coelho

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Computational Intelligence

Área científica deste grau académico (EN)

Computational Intelligence

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

D61E-A586-7D4A

Orcid

0000-0002-7616-1383

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Paulo Coelho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Paulo Coelho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2019	Pós Doutoramento	Desenvolvimento de sistemas ciberfísicos e análise de dados para aplicação em ambientes de produção agrícola	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Paulo Coelho

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop "Abandono",
"Miro – Uma Ferramenta Potenciadora de Motivação para Estudantes e Professores",
"Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual e Lockdown browser"
"O futuro do ensino superior de qualidade é blended e flipped: experiências com o modelo de sala de aula invertida na Universidade de Alcalá – Madrid e a extensão do modelo flipped às universidades espanholas"

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Paulo Coelho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Digitais	Licenciatura	60.0	15.0	15.0	30.0					
Instrumentação Eletrónica e Medidas	Licenciatura	60.0	15.0	15.0	30.0					
Mecatrónica	Mestrado	30.0	0.0	30.0						
Telecomunicações	Licenciatura	60.0	30.0	0.0	30.0					
Automatismos	CTESP	60.0		10.0	50.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Paulo Ramos Teixeira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computers Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

4F15-B322-59B4

Orcid

0000-0002-6679-5702

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Paulo Ramos Teixeira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Paulo Ramos Teixeira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1993	Licenciatura	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	FEUP	Bom (14)
1996	Mestrado	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	FEUP	Muito Bom

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Paulo Ramos Teixeira

Formação pedagógica relevante para a docência
Co-orientação de 8 trabalhos de doutoramento, um concluído e 7 em curso nas Instituições: FEUP, UTAD, UBI, UA.
Orientou 32 trabalhos de mestrado concluídos, no IPB e Universidade Católica do Porto.
Participação na ação de formação pedagógica "Testes Online e integridade académica", 9 de junho 2020.
Participação na ação de formação pedagógica "Testes online – Listas de questões de escolha múltipla e verdadeiras e falsas", 16 de junho 2020.
Participação na ação de formação pedagógica "Testes online – Listas de questões de resposta aberta e upload de ficheiros", 17 de junho 2020.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Paulo Ramos Teixeira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sinais e Sistemas	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0		60.0						
Processamento Digital de Sinal	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	60.0	15.0	15.0	30.0					
Processamento de Sinais Biomédicos	Licenciatura em Tecnologia Biomédica	60.0		60.0						
Projeto de Automação Robótica e Eletrónica Industrial	CTESP em Automação Robótica e Eletrónica Industrial	60.0			60.0					
Aplicações de Processamento de Sinal	Mestrado em Engenharia Industrial - Ramo de Engenharia Eletrotécnica	60.0		30.0	30.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering and Computers

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8112-DCE2-D025

Orcid

0000-0002-5499-1730

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica e Computadores	Faculdade de engenharia da Universidade do Porto	12
2005	Mestrado	Engenharia Eletrotécnica e Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	14
2009	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	NA

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação Profissional de Operação e Programação de Robôs Industriais
Frequência de workshop sobre revisão sistemática
Frequência de Workshop de E-Learning
Frequência de workshop sobre avaliação digital

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Alexandre de Carvalho Gonçalves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sensores e atuadores industriais	Curso Tecnológico de Ensino Superior em Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	60.0	15.0	45.0						
Eletrónica e Instrumentação	Licenciatura em Engenharia Mecânica	60.0	30.0	30.0						
Sensores e atuadores	Curso Tecnológico de ensino superior em Tecnologias sustentáveis e mecânica de veículos	30.0		30.0						
Eletrónica	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica de computadores	60.0	30.0	30.0						
Robótica	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Carlos Rufino Amaro

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia de Computadores (Sistemas Paralelos e Distribuídos)

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Engineering (Parallel and Distributed Systems)

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho (Escola de Engenharia)

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C414-F47F-6323

Orcid

0000-0002-1344-8264

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Carlos Rufino Amaro

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Carlos Rufino Amaro

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1998	Mestre	Sistemas Distribuídos, Comunicações por Computador e Arquitectura de Computadores	Universidade do Minho (Escola de Engenharia)	Muito Bom
1994	Licenciatura	Engenharia de Sistemas e Informática	Universidade do Minho (Escola de Engenharia)	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Carlos Rufino Amaro

Formação pedagógica relevante para a docência
Formação Pedagógica Inicial de Monitores (assistência), Fundetec/Inesc, 1995
Coordenador de 3 Unidades Não-Integradas em parceria com Empresas TIC (desde 2020)
Workshops Pedagógicos da Academia de Mentoring (assistência), ESTiG/IPB, 2022/2023
Workshops Pedagógicos da Academia de Mentoring (lecionação), ESTiG/IPB, 2022/2023
Coordenação da Academia de Mentoring, ESTiG/IPB, 2022/2023

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Carlos Rufino Amaro

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas Operativos	Licenciatura em Engenharia Informática	120.0	90.0		30.0					
Computação Avançada	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Arquitetura de Computadores	Licenciatura em Engenharia Informática	120.0		120.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2009

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

6016-C902-86A9

Orcid

0000-0001-7902-1207

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	Mestrado	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Bom com distinção

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Formação pedagógica relevante para a docência
Simulação no ensino da Robótica (14º workshop robotics on education)
Formação Pedagógica '22 - Mentoring Academy
Curso metodologias ensino (Universidade Ciências Aplicadas em Tampere)
Projeto ERASMUS+ RoboSTEAM
J. Lima, R. B. Kalbermatter, J. Braun, T. Brito, G. Berger and P. Costa, "A realistic simulation environment as a teaching aid in educational robotics," 2022 Workshop on Robotics in Education (WRE), doi: 10.1109/LARS/SBR/WRE56824.2022.9996083

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís Sousa de Magalhães Lima

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Inovação de Produtos e Processos	Mestrado	15.0							15.0	
Sistemas Embebidos	Licenciatura	120.0	60.0		60.0					
Sistemas de Aquisição de dados	Mestrado	30.0			30.0					
Microcontroladores	Curso Técnico Superior Profissional	60.0	30.0		30.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria João Tinoco Varanda Pereira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Informatics

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C912-4A49-A3B3

Orcid

0000-0001-6323-0071

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria João Tinoco Varanda Pereira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria João Tinoco Varanda Pereira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura em Engenharia de Sistemas e Informática	Informática	Universidade do Minho	catorze
1996	Mestrado em Informática	Ciências da Computação	Universidade do Minho	
2003	Doutoramento em Informática	Tecnologia da Programação	Universidade do Minho	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria João Tinoco Varanda Pereira

Formação pedagógica relevante para a docência
Workshop "ChatGPT – Evolução ou revolução? Impacto das ferramentas de inteligência artificial no ensino e na ciência" que se realizou no dia 14 de junho de 2023, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop "Active Learning", que se realizou no dia 18 de maio de 2023, no âmbito do Programa Mentoring Academy e do projeto Drop-in@IPB - Integração e Sucesso Académico dos Estudantes do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop "Organização dos Conteúdos das Unidades Curriculares em Módulos de Aprendizagem", dinamizada pelo Professor Doutor Paulo Alexandre Vara Alves, no dia 16 de fevereiro de 2022, no âmbito da Formação Pedagógica do Programa Mentoring Academy do Instituto Politécnico de Bragança.
Workshop "Apresentação e análise dos resultados do inquérito de avaliação do modelo de ensino remoto do IPB", no âmbito do programa de formação em b-learning do Instituto Politécnico de Bragança, realizada no dia 30 de junho de 2020.
Workshop "Testes online e integridade académica", no âmbito do programa de formação em b-learning do Instituto Politécnico de Bragança, realizada no dia 09 de junho de 2020.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria João Tinoco Varanda Pereira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Laboratório de Programação	Engenharia Informática	60.0		60.0						
Programação Imperativa	Engenharia Informática	60.0		60.0						
Projeto Web	Desenvolvimento de Software (CTESP)	10.0			10.0					
Projeto de Aplicações Móveis	Desenvolvimento de Software (CTESP)	15.5			15.5					
Projeto de Aplicações Web Avançadas	Desenvolvimento de Software (CTESP)	11.5			11.5					
Programação Orientada por Objetos	Informática de Gestão	60.0		60.0						
Tecnologias da Programação	Mestrado em Informática	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Alexandre Vara Alves

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia e Gestão dos Sistemas de Informação

Área científica deste grau académico (EN)

Engineering and management of information systems

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C319-FC42-5B6B

Orcid

0000-0002-0100-8691

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Alexandre Vara Alves

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Alexandre Vara Alves

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2001	Mestre	Tecnologia Multimédia	Universidade do Porto	Muito Bom
1997	Licenciado	Engenharia Eletrotécnica (Ramo da Eletrónica, Instrumentação e Computação)	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Alexandre Vara Alves

Formação pedagógica relevante para a docência
Coursera - Introduction Course for Teachers
Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos
Avaliação Digital – Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial
Oficinas colaborativas sobre testes online do IPB. Virtual e Lockdown browser
Active learning - Planificação e estruturação de atividades

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Alexandre Vara Alves

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Arquiteturas de Software	Mestrado em Informática	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Jorge Pinto Leitão

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Coordenador Principal ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Área científica deste grau académico (EN)

Electrical and Computer Engineering

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8316-8F13-DA71

Orcid

0000-0002-2151-7944

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Jorge Pinto Leitão

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Jorge Pinto Leitão

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	Agregado	Engenharia Informática	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Aprovado
2004	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Universidade do Porto	Aprovado
1997	Mestre	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	Muito Bom
1993	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Jorge Pinto Leitão

Formação pedagógica relevante para a docência
Participação na ação de formação pedagógica "Aprendizagem baseada em projetos/problemas" realizada a 14 de julho de 2020.
Participou na ação de formação pedagógica "Testes online – Questões do tipo de preenchimento de espaços e com valores calculados", realizada a 24 de junho de 2020.
Participação em estágio de formação intitulado "Curriculum Design Co-creation for IPB Masters Programme" na Tampere University of Applied Sciences, Finlândia, realizado de 7 a 11 de maio de 2018.
Participação na Formação Pedagógica para Docentes "Aula Invertida" realizada a 22 de junho de 2022.
Participação na International Conference on Co Creation Processes in Higher Education (In2CoP), realizada no Instituto Politécnico de Bragança de 29 a 31 de janeiro de 2020, onde apresentou os resultados do piloto Demola "Capacitar Indústria 4.0" como um exemplo de processo de Co Criação no Ensino Superior.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Jorge Pinto Leitão

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Automação	Mestrado em Engenharia Industrial - Engenharia Eletrotécnica	60.0	30.0		30.0					
Automação	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	30.0	30.0							
Internet das Coisas	Licenciatura em Engenharia Informática	30.0	30.0							
Programação de Sistemas Robóticos	CTESP em Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	30.0		15.0	15.0					
Prospecção e Transferência de Tecnologia	Mestrado em Inovação de Produtos e Processos - Tecnologias de Informação, Comunicações e Eletrónica	15.0							0.0	15.0

5.2.1.1. Dados Pessoais - Paulo Jorge Teixeira Matos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática - Área das Tecnologias da Programação

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science - Area of Programming Technologies

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Minho

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

DD15-B2BC-3908

Orcid

0000-0003-0010-4777

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paulo Jorge Teixeira Matos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paulo Jorge Teixeira Matos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Doutoramento em Tecnologias da Programação	Informática	Universidade do Minho	Aprovado por unanimidade
1999	Mestrado em Informática	Informática	Universidade do Minho	Muito Bom por unanimidade
1994	Licenciatura em Engenharia Eletrónica Industrial	Eletrónica	Universidade do Minho	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - Paulo Jorge Teixeira Matos

Formação pedagógica relevante para a docência
Erasmus+ Blended Intensive Programme for Teachers - 2021-1-ES01- KA131-HED-000006401-1 - Teach and Talk Like you Walk
BGI Bootcamp I, BGI – IUL MIT Portugal Accelerator, ISCTE , Lisboa, 16 e 20 de julho 2018.
BGI Bootcamp II, BGI – IUL MIT Portugal Accelerator, ISCTE , Lisboa, 8-9 novembro 2018.
Road 2 Web Summit 2018, Beta-i, Lionessa - Leça do Balio - Portugal, 23 e 24 de outubro de 2018
Road 2 Web Summit 2021, Beta-i, Auditório da Fundação Portuguesa das Comunicações em Lisboa, 27 e 28 de outubro de 2021
Matos, P. Alves, R., Oliveira, P. Gonçalves, J. "Effective Solution Based Learning – Report of the experimental results", TEEM 2023, Bragança, Portugal.
Matos, P., Alves, R., Gonçalves, J. "Aprendizagem Baseada em Soluções Efetivas", (2023) RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paulo Jorge Teixeira Matos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Laboratórios de Engenharia de Software	Licenciatura em Informática de Gestão	60.0			60.0					
Gestão de Projetos de Software	Mestrado em Informática	60.0	30.0	30.0						
Web Semântica	Mestrado em Informática	60.0	30.0	30.0						
Desenvolvimento Multiplataforma	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0	30.0	30.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Pedro João Soares Rodrigues

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências da Computação

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Minho University

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

1316-21BB-9015

Orcid

0000-0002-0555-2029

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Pedro João Soares Rodrigues

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Pedro João Soares Rodrigues

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Engenharia Electrónica e Informática	Electrónica e ciências da computação	Universidade Lusíada	14
2000	Mestrado em Engenharia Electrónica e Telecomunicações	Electronics	Universidade de Aveiro	Aprovado
2008	Doutoramento em Electrónica Industrial	Ciências da Computação	Universidade do Minho	Aprovado

5.2.1.4. Formação pedagógica - Pedro João Soares Rodrigues

Formação pedagógica relevante para a docência
Gamification: Motivation Psychology & The Art of Engagement - Udemey
How To Create Online Courses - the Ultimate Starting Guide - Udemey
Tecnologias para a Sala de Aula Invertida - Udemey
Metodologias Ativas para Professores Inovadores - Udemey
Curso Gestão da Sala de Aula - Udemey

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Pedro João Soares Rodrigues

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Programação I	Engenharia Electrónica e de Computadores	60.0	60.0							
Introdução à Programação	CTeSP - Desenvolvimento de Software	32.0	32.0							
Programação	CTeSP - Desenvolvimento de Software	32.0	32.0							
Programação II	Engenharia Electrónica e de Computadores	30.0	30.0							
Gestão de Informação Médica	Licenciatura em Tecnologia Biomédica	60.0	60.0							

5.2.1.1. Dados Pessoais - Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Adjunto ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Informática

Área científica deste grau académico (EN)

Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Universidades do Minho, Aveiro e Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

B81E-0583-AEDF

Orcid

0000-0003-4873-2705

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2013	Doutoramento	Informática	Universidades do Minho, Aveiro e Porto	
2006	Licenciatura	Engenharia Informática	Instituto Politécnico de Bragança	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa

Formação pedagógica relevante para a docência
Pedagogia de coaching para o novo programa de mestrado do IPB. Universidade de Ciências Aplicadas de Tampere na Finlândia (TAMK - 17 a 28/09/2018)
Processos de co-criação DEMOLA no ensino superior. Workshop setembro 2019. IPB.
Formação de PBL (Project/Problem Base Learning) para a implementação dos novos CTeSP, nos dias 28 de abril de 2017 e 21 de junho de 2017. IPB.
Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores - Certificado de Aptidão Profissional de Formador, em 24 de janeiro de 2007, IEFP, Bragança, Portugal.
Workshop: Avaliação Digital - Desafios e Oportunidades da Inteligência Artificial. 15 fevereiro 2023. IPB

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Tiago Miguel Ferreira Guimarães Pedrosa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Projeto Integrado I	CTeSP	22.5							22.5	
Projeto Integrado III	CTeSP	30.0							30.0	
Robustecimento de Sistemas	CTeSP	30.0		30.0						
Wargaming	CTeSP	30.0		30.0						
Segurança em Sistemas Informáticos	Mestrado em Informática	60.0		60.0						
Projeto Integrado II	CTeSP em Cibersegurança	45.0							45.0	
Cibersegurança	Licenciatura em Engenharia Informática	60.0		60.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - José Fernando Lopes Barbosa

Vínculo com a IES

Investigador de Carreira (Art. 3.º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Investigador

Grau Associado

Sim

Grau

Doutoramento - 3º ciclo

Área científica deste grau académico (PT)

Automação e Ciência da Computação

Área científica deste grau académico (EN)

Automation and Computer Science

Ano em que foi obtido este grau académico

2015

Instituição que conferiu este grau académico

Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

021B-4191-D8A5

Orcid

0000-0003-3151-6686

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Fernando Lopes Barbosa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação	Docente Integrado
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Fernando Lopes Barbosa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2015	Doutor	Automação e ciência da computação	Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis	
2010	Mestrado	Engenharia Industrial - Ramo de Engenharia Eletrotécnica	Instituto Politécnico de Bragança	16
2003	Licenciatura	Engenharia Eletrotécnica	Instituto Politécnico de Bragança	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - José Fernando Lopes Barbosa

Formação pedagógica relevante para a docência
Oficinas Colaborativas sobre testes online do IPB.VIRTUAL
Active Vibrations and Waves - Implementação de métodos de ensino-aprendizagem ativos
Uma Ferramenta Potenciadora de Motivação para Estudantes e Professores
Europa Inovadora: Financiamento à Inovação no Horizonte Europa
3I: Inovação, Interface e Indústria 4.0
Desvendando o Mundo da Computação Quântica
Europa Deep Intelligence: Machine Learning as a service
Propriedade intelectual e patente

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Fernando Lopes Barbosa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Sistemas de Automação	Mestrado	60.0			60.0					
Programação de Sistemas Robóticos	Curso Técnico Superior Profissional	30.0			30.0					
Mecatrónica	Mestrado	30.0	30.0							

5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

5.3.1.1. Número total de docentes.

18

5.3.1.2. Número total de ETI.

18.00

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação	94.44%

fixada pelo DL-65/2018

Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	5.56%
Outro vínculo	0.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1800	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	18.0	100.00%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	0.0	0.00%
% de docentes com título de especialista ou doutores especializados, na(s) área(s) fundamental(is) do ciclo de estudos (% total ETI)		100.00%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	18.0	100.00%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	17.0	94.44%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (PT).

O procedimento de avaliação contempla o preenchimento trienal de relatórios padronizados, e a validação de registos, por parte dos relatores, relativamente às três dimensões da atividade docente: componente técnico-científica, pedagógica e organizacional. Até ao momento, foram alvo de avaliação cinco ciclos: 2004-07, 2008-10, 2011-13, 2014-16, 2017-19 e 2020-22. O procedimento é integralmente suportado por uma plataforma Web, que inclui módulos para produção de relatórios finais e estatísticos, e realização de audiências prévias, além de módulos de recolha de informação, validação de registos e gestão do processo de avaliação. Adicionalmente, o Conselho Pedagógico coordena a aplicação semestral do inquérito de avaliação do desempenho pedagógico dos docentes.

Relativamente à atualização e desenvolvimento profissional, são disponibilizadas, entre outras, bolsas de mobilidade Erasmus, formações internas sobre metodologias de ensino, e licenças de acesso à plataforma Coursera.

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (EN).

The evaluation procedure consists on filling triennial standardized reports, and validation of records by the evaluators concerning the three major dimensions of the teacher activities: technical-scientific, pedagogical and organizational. At the moment, four cycles, 2004-2007, 2008-2010, 2011-2013, 2014-2016, 2017-2019, and 2020-2022.

The evaluation procedure is fully supported by a Web platform that includes modules for production of final evaluation reports, for previous hearings and statistical reporting, in addition to the modules to collect information, validation records and management of the evaluation process. Additionally, Pedagogical Council coordinates the implementation of a semester survey used for teachers pedagogical performance assessment.

Regarding professional updating and development, Erasmus mobility grants, internal training on teaching methodologies, and access licenses to the Coursera platform are available, among others.

5.3.2.1. Observações (EN)

O corpo docente afeto ao curso de Doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes mostra que a Instituição possui um corpo docente próprio altamente qualificado, com uma relação contratual estável com a Instituição, distribuídos entre docentes de carreira (17 docentes, 94,4%) e investigadores de carreira (1 investigador, 5,6%), na sua quase totalidade com vínculo à Instituição à mais de 3 anos (com a exceção de um investigador de carreira de incorporação recente). O corpo docente integra docentes de diferentes categorias, Professores Coordenadores Principais (1), Professores Coordenadores (8) e Professores Adjuntos (8), e Investigadores Auxiliares de carreira (1). O corpo docente é constituído na totalidade por docentes habilitados com o grau académico de Doutor, sendo que 1 possui o título de agregado, e a totalidade são das áreas de especialização do ciclo de estudos (com formações de base em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Engenharia Informática, Engenharia de Produção e Sistemas ou áreas afins), o que garante a qualidade técnico-científica necessária à implementação do ciclo de estudos. Adicionalmente, a totalidade dos docentes que fazem parte do corpo docente afeto ao curso são membros integrados do Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI), avaliado com Excelente no último processo de avaliação de unidades de I&D promovido pela FCT, e integram igualmente o Laboratório Associado para a Sustentabilidade e a Tecnologia em Regiões de Montanha (SusTEC) aprovado pela FCT com a classificação máxima em 2021. A equipa docente proposta tem uma elevada produção científica em termos de publicações científicas indexadas, um grande desempenho na participação em projetos internacionais e nacionais, quer como Investigador responsável, líder da equipa ou investigador participante, e uma grande parte possui experiência na orientação de trabalhos de doutoramento. No que respeita às orientações, os docentes do ciclo de estudos já orientaram/coorientaram diversos trabalhos de doutoramento finalizadas e encontram-se na atualidade a orientar/cororientar trabalhos de doutoramento de 42 estudantes inscritos em Universidades Portuguesas (Univ. Porto, Univ. Minho, Univ. Aveiro, Univ. Nova Lisboa, Univ. Beira Interior e Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro), Espanholas (Univ. León, Univ. Salamanca, Univ. Vigo, Univ. La Laguna e Univ. Valencia), e Brasileiras (Univ. Tecnológica Federal Paraná).

5.3.2.1. Observações (PT)

The teaching staff assigned to the PhD course in Intelligent Systems Engineering shows that the Institution has its own highly qualified teaching staff, with a stable contractual relationship with the Institution, distributed between career teachers (17 teachers, 94.4%) and career researchers (1 researcher, 5.6%), almost all of whom have been linked to the Institution for more than 3 years (with the exception of one career researcher who was recently incorporated). The teaching staff includes teachers from different categories, Principal Coordinator Professors (1), Coordinator Professors (8) and Adjunct Professors (8), and Career Assistant Researchers (1). The teaching staff is made up entirely of professors qualified with the academic degree of Doctor, 1 of which has the title of aggregate, and all are from the specialization areas of the study cycle (background expertise in Electrical and Computer Engineering, Computer Engineering, Production and Systems Engineering, and related areas), which guarantees the technical-scientific quality necessary to implement the study cycle. Additionally, all professors who are part of the teaching staff assigned to the study cycle are integrated members of the Research Center for Digitization and Intelligent Robotics (CeDRI), rated as "Excellent" in the last evaluation process of R&D units promoted by FCT, and are also part of the Associated Laboratory for Sustainability and Technology in Mountain Regions (SusTEC) approved by the FCT with the maximum rating in 2021. The proposed teaching staff has a high scientific production in terms of indexed scientific publications, a great performance in participation in international and national R&D projects, whether as responsible researcher, team leader or participating researcher, and a large part of them have experience in supervising doctoral works. Regarding to the PhD supervision, the professors of the study cycle have already supervised/co-supervised several completed doctoral works and are currently supervising/co-supervising the doctoral work of 42 students enrolled in Portuguese Universities (Univ. Porto, Univ. Minho, Univ. Aveiro, Univ. Nova Lisboa, Univ. Beira Interior and Univ. Trás-os-Montes and Alto Douro), Spanish Universities (Univ. León, Univ. Salamanca, Univ. Vigo, Univ. La Laguna and Univ. Valencia), and Brazilian Universities (Univ. Tecnológica Federal Paraná).

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (PT)

A estrutura organizacional da instituição que suporta o ciclo de estudos contempla departamentos e serviços/setores que prestam, de forma transversal, o apoio necessário ao bom funcionamento dos vários cursos que leciona. No presente ano letivo, a equipa não docente possui 28 efetivos, todos em regime de tempo integral, que se encontram distribuídos por diferentes serviços/setores (Secretariado, Secretaria de Alunos, Biblioteca, Portaria, Centro de Recursos Audiovisuais, Centro de Recursos Informáticos, Gabinete de Relações com o Exterior), aos quais se juntam um vasto leque de laboratórios de suporte às atividades letivas, de investigação e prestação de

serviços de apoio à comunidade, nas diversas áreas do saber da instituição. Dos funcionários existentes, 25,0% pertencem à categoria de Técnicos Superiores (TS), 35,7% à categoria de Assistente Técnico (AT), 10,7% à categoria de Assistente Operacional (AO), 7,1% à categoria de Técnico de Informática (TI) e 21,4% à categoria de Especialista de Informática (EI).

Todos os laboratórios e centros de recursos técnicos possuem um responsável, nomeado de entre o corpo docente, cuja função é garantir o bom funcionamento das atividades letivas e de investigação que aí decorrem e que se articula de forma direta com a Direção da unidade orgânica. Os setores de caráter transversal, com exceção do Gabinete de Relações com o Exterior que possui dois docentes responsáveis, respondem diretamente à Direção da unidade orgânica. Além dos 8 laboratórios com relação mais direta ao âmbito do ciclo de estudos (Laboratório de Eletrotécnica, Laboratório de Controlo, Automação e Robótica, Laboratório de Eletrónica e Instrumentação, Laboratório de Sistemas Eletromecatrónicos, Laboratório de Computação Avançada, Laboratório de Infraestruturas e Comunicações, Laboratório de Computação Gráfica e Ambientes Virtuais, e FabLab), que contam com um conjunto de 5 técnicos (2 TS e 3 AT) que prestam apoio direto às atividades letivas e de investigação, existe ainda o apoio do centro de investigação CeDRI, quer através dos seus investigadores contratados quer através dos vários bolsistas de projetos e alunos de doutoramento que aí realizam os seus trabalhos e que colaboram ativamente nas atividades letivas do curso, nomeadamente ao nível das Dissertações.

No que respeita aos serviços/setores de caráter mais transversal, estão alocados: Secretariado, 2 AT e 2 TS; Centro de Recursos Informáticos, 1 TI; Centro de Inovação e Projetos WEB, 1 EI e 1 TS; Centro de Desenvolvimento e Gestão de Dados, 4 EI; Centro de Comunicações, 1 EI e 1 TI; Gabinete de Relações com o Exterior, 1 AT; Portaria, 1 AO e 1 AT; Secretaria de Alunos, 1 AO e 1 AT; Biblioteca, 1 AO, 2 AT e 1 TS; Centro de Recursos Audiovisuais, 1 AT.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (EN)

The organizational structure of the institution that more directly supports the study cycle includes departments and services/sectors that provide, in a transversal way, the necessary support for the proper functioning of the various courses. In the current academic year, the staff team has 28 full-time members, who are distributed across different services/sectors (Secretariat, Students Office, Library, Ordinance, Audiovisual Resource Center, IT Resource Center, Office of Relations with Abroad), to which are added a wide range of laboratories to support teaching activities, research and provision of supporting services to the community, in the various areas of knowledge. Of the 28 existing employees, 25,0% belong to the category of Senior Technicians (TS), 35,7% to the category of Technical Assistant (AT), 10,7% to the category of Operational Assistant (AO), 7,1% to the category of IT Technician (IT) and 21,4% to the category of Informatics Expert (EI).

All laboratories and technical resource centers have a person in charge, appointed among the teacher staff, whose role is to ensure the proper functioning of the teaching and research activities that take place there and who articulates directly with the Direction of the organic unit. The transversal sectors, with the exception of the Foreign Affairs Office that has two responsible professors, report directly to the Direction of the organic unit. In addition to the 8 laboratories that are more directly related to the scope of the study cycle (Electrotechnics Laboratory, Control, Automation and Robotics Laboratory, Electronics and Instrumentation Laboratory, Electromechatronic Systems Laboratory, Advanced Computing Laboratory, Infrastructures and Communications Laboratory, Graphical Computing and Virtual Environments Laboratory, and FabLab), which have a group of 5 technicians (2 TS e 3 AT) who provide direct support to teaching and research activities, there is also the support of the CeDRI research center, either through its contracted researchers or through the various research fellowships and PhD students who carry out their work there and actively collaborate in the teaching activities of the course, namely at the level of Dissertations.

With regard to services/sectors of a more transversal nature, the following are allocated: Secretariat, 2 AT and 2 TS; Computer Resource Center, 1 IT; Innovation and WEB project Center, 1 TS and 1 EI; Development and Data Management Center, 4 EI; Communications Center, 1 TI and 1 EI; Office of Foreign Affairs, 1 AT; Reception, 1 AO and 1 AT; Student Office, 1 AO and 1 AT; Library, 1 AO, 2 AT and 1 TS; Audiovisual Resource Center, 1 AT.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

O pessoal não docente da instituição que suporta mais directamente o ciclo de estudos detém, maioritariamente (60,7%), formação superior. Destes, 1 (3,6%) é doutor, 7 (25,0%) são mestres e 9 (32,1%) são detentores de uma licenciatura ou bacharelato. Dos restantes, 10 (35,7%) frequentaram ou concluíram o ensino secundário e apenas 1 (3,6%) não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade. Dos 7 funcionários que integram a categoria de técnico superior, 4 possuem o grau de mestre. Relativamente aos Técnicos de Informática, 1 é mestre e outro é licenciado, e dos 10 assistentes técnicos existentes, 2 possuem formação superior, bacharelato ou licenciatura. A elevada qualificação do corpo de funcionários permite uma mais eficiente gestão dos recursos humanos e das suas competências, nomeadamente no apoio à preparação das atividades letivas, por via da produção de conteúdos complementares, no apoio às atividades científicas e na prestação de serviços qualificados ao exterior.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

The non-teaching staff of the institution that more directly supports the study cycle mostly (60,7%) have higher education. From these, 1 (3,6%) is PhD, 7 (25,0%) are masters and 9 (32,1%) have a degree or bachelor's degree. Of the remaining, 10 (35,7%) attended or completed secondary education and only 1 (3,6%) did not have a degree beyond the 9th grade. Of the 7 employees who are part of the higher technician category, 4 have a master's degree. Regarding the IT Technicians, 1 has a master and another has a degree, and of the 10 existing technical assistants, 2 have higher education, bachelor's or licentiate degrees. The high qualification of the non-teaching staff allows for a more efficient management of human resources and their skills, namely in supporting the preparation of teaching

activities, through the production of complementary content, in supporting scientific activities and in the provision of qualified services abroad.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (PT)

A avaliação do pessoal não docente é realizada através do sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública (SIADAP), estabelecido pela Lei n.º 66-B/2007 de 28 de dezembro. O procedimento de avaliação, realizado em regime bienal, inclui as fases de definição de objetivos, autoavaliação, avaliação, audiência e homologação e notificação da avaliação. A definição dos objetivos de cada colaborador tem por base o serviço/setor em que este se integra e a categoria em que se posiciona, e o resultado é obtido de acordo com o método e critérios definidos.

A instituição incentiva a formação contínua dos seus funcionários, promovendo a sua inclusão em projetos de investigação e a inscrição em programas de valorização da formação pessoal e de formação superior como mestrados e programas doutorais. Todos os funcionários da instituição foram incentivados a inscreverem-se em cursos de Inglês Conversação e, atualmente, existem 2 com inscrição em programas doutorais.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (EN)

The assessment of non-teaching staff is carried out through the integrated management and performance assessment system in the Public Administration (SIADAP), established by Law no. 66-B/2007, of 28 December. The evaluation procedures, carried out on a biennial basis, include the phases of defining objectives, self-assessment, evaluation, hearing and approval and notification of the evaluation. The definition of the objectives is always based on the service/sector and category in which each employee is positioned, and the result is obtained according to the defined method and criteria.

The institution encourages the continuous training of its employees, promoting their inclusion in research projects and enrollment in programs to enhance personal training and higher education, such as master's and doctoral programs. All school staff were encouraged to enroll in Conversational English courses and there are currently 2 non-teaching employees enrolled in doctoral programs.

7. Instalações e equipamentos

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (PT)

A instituição dispõe de um conjunto de equipamentos e infraestruturas adequadas ao ensino presencial e à distância e à índole técnico-científica do ciclo de estudos. Focando apenas a Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança, para além de uma biblioteca em que os estudantes podem efetuar trabalho individual ou em grupo, aceder a materiais bibliográficos diversos e atualizados periodicamente, são disponibilizadas ainda um conjunto de 22 salas para atividades letivas de caráter mais expositivo, equipadas com sistema de videoconferência, computador de apoio ao docente e sistema de projeção, 11 salas equipadas com PCs destinadas às aulas que necessitem de equipamento informático e/ou acesso a software específico, e 14 laboratórios, onde se incluem 4 laboratórios da área científica da Engenharia Eletrotécnica e 3 laboratórios da área da Engenharia Informática, afins ao ciclo de estudos. Todos os laboratórios possuem equipamentos específicos das áreas científicas que apoiam, permitindo quer a realização de atividade letiva quer atividade de investigação.

Os alunos têm também acesso às instalações do Mentoring Academy, onde podem realizar atividades de estudo acompanhado e atividades culturais, e às instalações/equipamentos do centro de investigação CeDRI.

Adicionalmente, os alunos têm acesso a um bar localizado nas instalações da escola e onde podem fazer algumas das suas refeições ou simplesmente conviver, e a 2 cantinas localizadas no campus de Bragança para as refeições principais, e às infraestruturas desportivas do Instituto Politécnico de Bragança onde se incluem os campos de futebol, pista de atletismo e campo de ténis, entre outras.

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (EN)

The institution has a set of equipment and infrastructure suitable for face-to-face and distance learning, and adequate to the practical nature of the study cycle. Focusing only the School of Technology and Management, in addition to a library where students can perform individual or group work and access to several bibliographic materials that are periodically updated, the school also has a set of 22 rooms for teaching activities of a more expository nature, equipped with a videoconferencing system, teacher support computer and projection system, 11 rooms equipped with PCs for classes that require computer equipment and/or access to specific software and 14 laboratories, including 4 laboratories in the Electrical Engineering scientific area and 3 laboratories in the area of Informatics Engineering, related to the study cycle. All laboratories have specific equipment for the scientific areas they support, allowing both teaching and research activities to be carried out.

Students also have access to the Mentoring Academy facilities where they can carry out guided study and cultural activities and to CeDRI facilities/equipment.

In addition, students have access to a bar located on the school premises where they can have some of their meals or simply socialize, and to 2 canteens located on the Bragança campus for main meals and the sports infrastructures of the Instituto Politécnico de Bragança, that includes football fields, athletics track and tennis court, among others.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (PT)

A instituição dispõe de um conjunto de sistemas tecnológicos e recursos digitais que respondem às necessidades dos estudantes e professores no que respeita às atividades de ensino/aprendizagem e de investigação. Todo o campus conta com cobertura de rede sem fios e, dentro das instalações, de rede cablada acessível aos alunos em todos os espaços. No que respeita às tecnologias de ensino com vista ao apoio às atividades letivas, é disponibilizada uma plataforma de e-learning (virtual.ipb.pt), que é usada como mecanismo preferencial de interação dos docentes-estudantes, organizada por UC, para a disponibilização dos diversos materiais pedagógicos usados nas atividades letivas, como plataforma de comunicação através das funcionalidades de mensagens e de conversação, para o depósito de relatórios ou outros documentos dos estudantes e que são usados na sua avaliação e ainda para a realização de testes online, entre outras funcionalidades. Todas as salas, para além dos dispositivos típicos de projeção, estão equipadas com sistemas de videoconferência (câmara, altifalantes e micro) usados atualmente em diversas unidades curriculares COIL (Collaborative Online International Learning) e BIP (Blended Intensive Programmes) organizadas com diversas instituições internacionais parceiras e que permitem a troca de experiências, ideias e know-how entre docentes e estudantes de países diferentes. A instituição dispõe também de licenças para utilização de plataformas digitais de videoconferência/comunicação como o ZOOM ou o Microsoft Teams.

Os alunos utilizam ainda, de forma transversal, a plataforma de interação com os Serviços Académicos (online.ipb.pt), para a realização de atos de caráter administrativo como matrículas, inscrições em exames, consulta de notas, carregamento do cartão de cópias e de refeições, e a plataforma de sumários (sumarios.ipb.pt) para a verificação de horários e consulta de faltas.

A todos os alunos é disponibilizada uma conta de correio eletrónico associada ao domínio da instituição.

Outros recursos mais específicos para investigação e formação avançada de 3º ciclo incluem repositório digital para armazenamento de trabalhos académicos, Dataverse para armazenamento de dados de investigação, acesso à plataforma B-on (publicações científicas) e plataforma Tunitin (verificação de plágio), acesso a MOOCs na plataforma Coursera e Data Center (para armazenamento de grandes quantidades de dados e execução de análise avançada de dados que requer elevado poder computacional).

A manutenção e suporte de todas as plataformas digitais e recursos tecnológicos é assegurada pelos diversos centros de recursos de acordo com as responsabilidades que lhe estão atribuídas, estando estes capacitados de pessoal técnico altamente qualificado nas áreas de intervenção.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (EN)

The institution has a set of technological systems and digital resources suitable to respond to the needs of students and teachers in terms of teaching/learning and research activities. The entire campus has wireless network coverage and, within the facilities, a wired network accessible to students in all areas. Regarding teaching technologies that support the teaching activities, an e-learning platform (virtual.ipb.pt) is used as a preferred mechanism for the teacher-student interaction, organized by curricular unit, making available the various pedagogical materials used in teaching activities, as a communication platform through messaging and conversation functionalities, for the deposit of reports or other documents that are used in the students evaluation and also for conducting online tests, among other features. All the classrooms, in addition to the typical projection devices, are equipped with videoconferencing systems (camera, loudspeakers and micro) currently used in various COIL (Collaborative Online International Learning) and BIP (Blended Intensive Programs) curricular units organized with different international institutions partners that allow the exchange of experiences, ideas and know-how between professors and students from different countries. The school also has licenses to use digital video-conferencing / communication platforms such as ZOOM or Microsoft Teams.

Students also use, in a transversal way, the platform for interaction with Academic Services (online.ipb.pt), to carry out administrative acts such as enrollment, registration for exams, consultation of grades, loading the copy card and meals, and the summary platform (sumarios.ipb.pt) for checking timetables and consulting absences.

All students are provided with an email account associated with the institution's domain.

Other more specific resources for research and the 3rd cycle advanced training include a digital repository for storing academic work, Dataverse for storing research data, access to the B-on platform (scientific publications) and the Tunitin platform (plagiarism check), access to MOOCs on the Coursera and the Data Center platform (for storing large amounts of data and performing advanced data analysis that requires high computational power).

The maintenance and support of all digital platforms and technological resources is ensured by the various resource centers in accordance with the responsibilities assigned to them, being equipped with highly qualified technical personnel in the areas of intervention.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (PT)

No que se refere aos recursos digitais e tecnológicos mais diretamente ligados ao ciclo de estudos, para além do equipamento informático como impressoras e computadores, os alunos têm acesso ao FabLab (Laboratório de Fabricação) equipado com sistemas de impressão 3D, scanners 3D, máquina de corte a laser e CNC que permitem a prototipagem rápida. Os laboratórios das áreas da eletrotécnica dispõem também de equipamentos fundamentais, como equipamento de medida, osciloscópios, geradores de sinal, fontes de alimentação, analisador de harmónicos e potência, robôs didáticos diversos, robô manipulador industrial, robôs colaborativos, robôs móveis e autónomos, autómatos programáveis, sistemas de aquisição de sinais, sistemas diversos de energias renováveis como geradores eólicos e painéis fotovoltaicos, sistemas de soldadura e de fabricação de placas de circuito impresso, máquinas elétricas estáticas e rotativas, variadores eletrónicos de velocidade, cargas elétricas de potência, banca de ensaios de sistemas electromecatrónicos, ITED e ITUR, redes de campo industrial, kits didáticos de eletrónica

analógica e digital, microcontroladores, entre muitos outros. Os estudantes têm ainda acesso a software diverso da Microsoft e a software específico como exemplo Matlab, Labview e Simulink.

Os laboratórios da área de informática dispõem de várias áreas especializadas e equipadas com equipamento adequado a cada tema. O Laboratório de Infraestruturas e Comunicações dispõe de estações de trabalho com capacidade virtualização, diversos switches, routers, firewalls e appliances de segurança para a lecionação e investigação na área de redes, sistemas e segurança. Dispõem de um ecossistema completo de "fiber to the home", com equipamentos de fornecedor de serviço e de equipamentos na casa dos clientes. O Laboratório de Computação Gráfica e Ambientes Virtuais agrupa áreas tais como: Computação Gráfica, Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR), Interfaces de Aplicações Informáticas, Desenvolvimento de Aplicações Multimédia e tratamento de dados. Para o efeito, conta com postos de trabalho Windows, Mac, estações de computação gráfica avançada, conjuntos de HMD e estações de rastreamento tethered VR 3D: HTC VIVE, conjuntos de HMD VR Untethered: Oculus Meta Quest 2. O Laboratório de Computação Avançada está principalmente associado ao ensino e exploração de valências nas áreas de Computação Avançada, designadamente Computação Paralela/Distribuída, Computação de Elevado Desempenho, Virtualização de Sistemas e Computação em Nuvem, Deep Learning/Inteligência Artificial, e Big Data/Data Analytics.

A existência de um cluster para apoio à Computação Avançada permite obter processamento distribuído, aloja máquinas virtuais usadas para fins pedagógicos e de investigação. Este encontra-se equipado com 18 virtualization nodes, 2 storage nodes, 19 NVIDIA GPUs, entre outros. A capacidade agregada é de 628 CPU-cores, 2 THz, 8 TB RAM, 192 TB HD, 96 TB SSD, 19 GPUs.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (EN)

Regarding digital and technological resources directly related to the study cycle, in addition to computer equipment such as printers and computers, students have access to the FabLab (Fabrication Laboratory) equipped with 3D printing systems, 3D scanners, laser cutting machines, and CNC machines that allow for rapid prototyping. The electrical engineering laboratories also have fundamental equipment, such as measuring equipment, oscilloscopes, signal generators, power supplies, harmonic and power analyzers, various educational robots, industrial manipulator robots, collaborative robots, mobile and autonomous robots, programmable automata, signal acquisition systems, various renewable energy systems such as wind turbines and photovoltaic panels, welding and printed circuit board manufacturing systems, static and rotary electrical machines, electronic speed controllers, power electrical loads, electromechatronic systems test benches, ITED and ITUR, industrial field networks, didactic kits for analog and digital electronics, microcontrollers, among many others. Students also have access to various Microsoft software and specific software such as Matlab, Labview, and Simulink.

The computer science labs have various specialized areas equipped with appropriate equipment for each topic. The Infrastructure and Communications Laboratory has workstations with virtualization capability, various switches, routers, firewalls, and security appliances for teaching and research in the areas of networks, systems, and security. It has a complete "fiber to the home" ecosystem with both service provider equipment and customer premises equipment. The Computer Graphics and Virtual Environments Laboratory encompasses areas such as Computer Graphics, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Computer Application Interfaces, Multimedia Application Development, and data processing. To this end, it has Windows workstations, Macs, advanced computer graphics workstations, HMD sets, and tethered VR tracking stations 3D: HTC VIVE, untethered VR HMD sets: Oculus Meta Quest 2. The Advanced Computing Laboratory is mainly associated with teaching and exploring skills in the areas of Advanced Computing, namely Parallel/Distributed Computing, High-Performance Computing, System Virtualization and Cloud Computing, Deep Learning/Artificial Intelligence, and Big Data/Data Analytics.

The existence of a cluster to support Advanced Computing allows for distributed processing, hosting virtual machines used for educational and research purposes. It is equipped with 18 virtualization nodes, 2 storage nodes, 19 NVIDIA GPUs, among others. The aggregate capacity is 628 CPU cores, 2 THz, 8 TB RAM, 192 TB HD, 96 TB SSD, and 19 GPUs.

8. Atividades de investigação

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º total de docentes	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI)	Excelente	Instituto Politécnico de Bragança (IPBragança)	Institucional	18	0

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (PT)

Os investigadores do CeDRI têm realizado contribuições importantes em várias áreas, particularmente na indústria, agricultura, energia e saúde, alinhados com a tendência recente da transformação digital e energética, participando em vários projetos e atraindo para o IPB um valor de financiamento que ultrapassa os 6 M€, como sejam: - GRACE, FP7, 316.346€ - ARUM, FP7, 370.376€ - PERFORM, H2020, 334.500€ - GOODMAN, H2020, 495.000€ - FIT4FoF, H2020, 121.000€ - OLEAF4VALUE, H2020, 117.000€ - HumCore, H2020, 82.384€ - OpenZDM, HE, 489.250€ - MathE, Erasmus+ KA2, 63.036€ - VR@school, Erasmus+ KA2, 31.036€ - VRSciTour, Erasmus+ KA2, 43.151€ - DISRUPTIVE, POCTEP, 80.645€ - Maintenance 4.0, FCT, 65.383€ - SilkHouse, FCT, 79.742€ - PandIA, FCT, 115.491€ - On-Surf, Portugal2020, 148.296€ - BIOMA, Portugal2020, 158.581€ - VALPASS, Norte2020, 97.192€ - WW4.0, Norte2020, 128.791€ - NanoStim, Norte2020, 144.204€ - NanoID, Norte2020, 100.759€ - Micado, Portugal2020, 65.931€ - BacchusTech, Portugal2020, 58.160€ - GreenHealth, Portugal2020, 300.021€ - SmartHealth, Portugal2020, 76.469€ - Cybers SeC IP, Portugal2020, 65.090€ - iSafety, Norte2020, 192.053€ - HACK-IT, Erasmus+ KA2, 90.649€ - SaFE, La Caixa, 190.000€ - STEP, HE, 370.000€ Individualmente, participam e coordenam vários Comitês Técnicos internacionais do IEEE e IFAC, coordenam grupos de trabalho de padronização, co-supervisionam estudantes de doutoramento, são convidados para proferir palestras plenárias em conferências internacionais e organizam conferências internacionais e escolas de verão. Participam amplamente na disseminação da ciência e tecnologia e contribuem para a inovação industrial através do desenvolvimento de protótipos industriais. O CeDRI conta com várias parcerias nacionais e internacionais na área do ciclo de estudos, nomeadamente com o programa Doutoral em Eng. Eletrotécnica e de Computadores da Universidade do Porto, Programa Doutoral em Informática e Programa Doutoral em Eng. Industrial e Sistemas da Universidade do Minho, e Programa de Doctorado de Ingeniería Industrial, Informática y Medioambiental da Universidad de La Laguna, e com os centros de investigação INESC-TEC (Portugal), Algoritmi (Portugal), ASAC - Advanced Systems for Automation and Control (Espanha), SUPRESS (Espanha) e WIN - Wireless Information Networking (Espanha), assim como é membro de diversas redes, nomeadamente, EFFRA (European Factories of the Future Research Association), ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) e Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR). Os investigadores do CeDRI juntaram-se recentemente em iniciativas emblemáticas, por exemplo "MORE" CoLAB, "AquaValor" CoLAB e SusTEC - Laboratório Associado para a Sustentabilidade e Tecnologia em Regiões de Montanha, visando contribuições únicas para a ciência e sociedade que vão além das resultantes de abordagens científicas individuais, promovendo uma significativa estratégia de transferência de tecnologia.

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (EN)

CeDRI researchers have made important contributions in several areas, particularly in industry, agriculture, energy and health, aligned with the recent trend of digital and energy transformation. They have participated in several projects, attracting a financing value that exceeds 6 M€ to IPB, namely: - GRACE, FP7, 316.346€ - ARUM, FP7, 370.376€ - PERFORM, H2020, 334.500€ - GOODMAN, H2020, 495.000€ - FIT4FoF, H2020, 121.000€ - OLEAF4VALUE, H2020, 117.000€ - HumCore, H2020, 82.384€ - OpenZDM, HE, 489.250€ - MathE, Erasmus+ KA2, 63.036€ - VR@school, Erasmus+ KA2, 31.036€ - VRSciTour, Erasmus+ KA2, 43.151€ - DISRUPTIVE, POCTEP, 80.645€ - Maintenance 4.0, FCT, 65.383€ - SilkHouse, FCT, 79.742€ - PandIA, FCT, 115.491€ - On-Surf, Portugal2020, 148.296€ - BIOMA, Portugal2020, 158.581€ - VALPASS, Norte2020, 97.192€ - WW4.0, Norte2020, 128.791€ - NanoStim, Norte2020, 144.204€ - NanoID, Norte2020, 100.759€ - Micado, Portugal2020, 65.931€ - BacchusTech, Portugal2020, 58.160€ - GreenHealth, Portugal2020, 300.021€ - SmartHealth, Portugal2020, 76.469€ - Cybers SeC IP, Portugal2020, 65.090€ - iSafety, Norte2020, 192.053€ - HACK-IT, Erasmus+ KA2, 90.649€ - SaFE, La Caixa, 190.000€ - STEP, HE, 370.000€ Individually, they participate and coordinate several international Technical Committees of IEEE and IFAC, coordinate standardization working groups, co-supervise PhD students, are invited to deliver plenary lectures at international conferences, and organize international conferences and summer schools. They participate extensively in the dissemination of science and technology and contribute to industrial innovation through the development of industrial prototypes. CeDRI has several national and international partnerships in the area of the study cycle, namely with the Doctoral Program in Electrical and Computer Engineering at the University of Porto, the Doctoral Program in Informatics and the Doctoral Program in Industrial and Systems Engineering at the University of Minho, and the Doctorate Program in Industrial, Informatic and Environmental Engineering at the University of La Laguna, and with the research centers INESC-TEC (Portugal), Algoritmi (Portugal), ASAC - Advanced Systems for Automation and Control (Spain), SUPRESS (Spain) and WIN - Wireless Information Networking (Spain), as well as being a member of several networks, namely EFFRA (European Factories of the Future Research Association), ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) and Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR). CeDRI researchers have recently joined together in flagship initiatives, for example "MORE" CoLAB, "AquaValor" CoLAB, and SusTEC - Associated Laboratory for Sustainability and Technology in Mountain Regions, aiming for unique contributions to science and society that go beyond resulting from individual scientific approaches, promoting a significant technology transfer strategy.

9. Política de proteção de dados

9.1. Política de proteção de dados (Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril transposto para a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto)

[proteção_dados.pdf](#) | PDF | 327.3 Kb

10. Comparação com CE de referência

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (PT)

No espaço europeu existe uma grande diversidade na organização de cursos de doutoramento que, todavia, não impede a comparabilidade nem prejudica as similitudes essenciais necessárias à aquisição de competências para ingresso numa profissão associada à área do ciclo de estudos. Alguns exemplos comparáveis de cursos de referência são a Engenharia Eletrotécnica e de Sistemas Inteligentes (U. Coimbra, PT), Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (U. Porto e U. Lisboa, PT), Engenharia Informática (U. Porto, U. Minho, Portugal), Artificial Intelligence - Indústria 4.0 (University Torino, IT), Data Analytics and Decision Sciences (Politecnico di Milano, IT), Inteligência Artificial (Universidad Politécnica de Madrid, ES), Ingeniería Informática (Universidad Salamanca, ES), Autonomous Intelligent Machines and Systems (University Oxford, UK). Estes exemplos ilustram a pertinência deste ciclo de estudos, que asseguram objetivos, duração e estrutura similares ao ciclo de estudos proposto.

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (EN)

In the European space, there is a great diversity in the organization of PhD's courses, which, however, does not prevent comparability or impair the essential similarities necessary for the acquisition of skills for a profession associated with the area of the study cycle. Some comparable examples of reference courses are the Electrical Engineering and Intelligent Systems (U. Coimbra, PT), Electrical and Computer Engineering (U. Porto and U. Lisboa, PT), Informatics Engineering (U. Porto, U. Minho, Portugal), Artificial Intelligence - Industry 4.0 (University Torino, IT), Data Analytics and Decision Sciences (Politecnico di Milano, IT), Artificial Intelligence (Universidad Politécnica de Madrid, ES), Informatics Engineering (Universidad Salamanca, ES), Autonomous Intelligent Machines and Systems (University Oxford, UK). These examples illustrate the relevance of this cycle of study, which ensure similar objectives, duration and structure to the proposed PhD's degree.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (PT)

Da análise comparativa, são de salientar os seguintes aspetos:

- Os ciclos de estudo analisados, das universidades portuguesas, possuem uma duração entre os 180 e 240 ECTS. Os europeus possuem 180 ECTS. Em termos de estrutura, praticamente todos possuem UCs de apoio ao desenvolvimento do plano de doutoramento, acompanhamento do progresso do trabalho e, em alguns casos, UCs específicas e opcionais;
- Os ciclos de estudo possuem entre 6 ECTS e 60 ECTS de unidades curriculares, relevando o restante para o desenvolvimento da tese;
- Os objetivos de aprendizagem em termos de conhecimento, aptidões e competências são comparáveis aos cursos analisados. De forma geral, todos descrevem, entre outros, o desenvolvimento, no final do programa, de competências de espírito crítico, investigação, autonomia;
- Os ciclos de estudo valorizam o conhecimento inter e multidisciplinar, a ligação a centros de investigação de referência e a aplicação dos conceitos ensinados em contextos realistas.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (EN)

From the comparative analysis, the following aspects should be highlighted:

- The study cycles analyzed at Portuguese universities last between 180 and 240 ECTS, and Europeans have 180 ECTS. In terms of structure, practically all of them have UCs to support the development of the doctoral plan, monitoring of work progress and, in some cases, specific and optional UCs;
- Study cycles have between 6 ECTS and 60 ECTS of curricular units, with the remainder for the development of the thesis;
- The learning objectives, in terms of knowledge, skills and competencies, are comparable to the analyzed courses. In general, they all describe, among others, the development, at the end of the program, of critical skills, research, autonomy;
- Study cycles value the inter and multidisciplinary knowledge, connection to reference research centers and the application of concepts taught in realistic contexts.

11. Estágios-Formação

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VI - aa - summary of protocols for mobility of students

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

aa - summary of protocols for mobility of students

11.1.2. Protocolo:

[Summary-of-protocols-for-mobility.pdf](#) | PDF | 84.6 Kb

Mapa VI - Ableit**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Ableit***11.1.2. Protocolo:**[Ableit.pdf](#) | PDF | 174.2 Kb**Mapa VI - AlticeLabs****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***AlticeLabs***11.1.2. Protocolo:**[AlticeLabs.pdf](#) | PDF | 273.4 Kb**Mapa VI - ByMe****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***ByMe***11.1.2. Protocolo:**[ByMe.pdf](#) | PDF | 182.3 Kb**Mapa VI - Catraport****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Catraport***11.1.2. Protocolo:**[Catraport.pdf](#) | PDF | 174.8 Kb**Mapa VI - DMS-Displays & Mobility Solutions****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***DMS-Displays & Mobility Solutions***11.1.2. Protocolo:**[DMS-DisplaysMobilitySolutions.pdf](#) | PDF | 178.8 Kb**Mapa VI - Embracegadget****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Embracegadget***11.1.2. Protocolo:**[Embracegadget.pdf](#) | PDF | 163.1 Kb

Mapa VI - Enerduo**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Enerduo

11.1.2. Protocolo:

[Enerduo.pdf](#) | PDF | 168.7 Kb

Mapa VI - ENGIE Hidroelétricas**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

ENGIE Hidroelétricas

11.1.2. Protocolo:

[ENGIE-Hidroeletricas.pdf](#) | PDF | 123.5 Kb

Mapa VI - Eurotux**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Eurotux

11.1.2. Protocolo:

[Eurotux.pdf](#) | PDF | 170.2 Kb

Mapa VI - FactoryPlay**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

FactoryPlay

11.1.2. Protocolo:

[FactoryPlay.pdf](#) | PDF | 173.9 Kb

Mapa VI - Inetum**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Inetum

11.1.2. Protocolo:

[Inetum.pdf](#) | PDF | 179 Kb

Mapa VI - Instituto Eletrotécnico Português**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Instituto Eletrotécnico Português

11.1.2. Protocolo:

[InstitutoEletrotecnicoPortugues.pdf](#) | PDF | 162.9 Kb

Mapa VI - ITSector**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

ITSector

11.1.2. Protocolo:

[ITSector.pdf](#) | PDF | 262.7 Kb

Mapa VI - Origami**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Origami

11.1.2. Protocolo:

[Origami.pdf](#) | PDF | 379.9 Kb

Mapa VI - Protecão24H**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Protecão24H

11.1.2. Protocolo:

[Protecão24H.pdf](#) | PDF | 176.1 Kb

Mapa VI - Valled**11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

Valled

11.1.2. Protocolo:

[Valled.pdf](#) | PDF | 174.4 Kb

11.2. Plano de distribuição dos estudantes**11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis:**

[sem resposta]

11.3. Recursos institucionais**11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (PT):**

NA.

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (EN):

NA.

11.4. Orientadores cooperantes**11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço:**

[sem resposta]

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

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço

12. Análise SWOT

12.1. Pontos fortes. (PT)

- Curso multidisciplinar, inovador e diferenciador no sistema nacional, integrador das competências do CeDRI, e alinhado com as políticas nacionais e europeias;
- Proporciona a prossecução de estudos no IPB respondendo à procura dos finalistas do 2º ciclo e alunos internacionais, numa área de elevada empregabilidade no contexto atual de transformação digital e transição energética;
- Corpo docente altamente qualificado, totalidade de doutorados e elevado nível de investigação;
- Centro de investigação (CeDRI) e Laboratório Associado (SusTEC) na área científica do curso, alojados no IPB com avaliação de Excelente;
- Existência de infraestruturas adequadas, meios técnicos e equipamento necessários para realizar as atividades previstas no plano de estudos;
- Protocolos com empresas para realização de projetos de investigação aplicada;
- Relação privilegiada com universidades e centros de investigação europeus e brasileiros;
- Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade.

12.1. Pontos fortes. (EN)

- Multidisciplinary, innovative and differentiating course in the national system, integrating CeDRI competencies, and aligned with national and European policies;
- Provides the continuation of studies at IPB responding to the demand for 2nd cycle finalists and international students, in an area of high employability in the current context of digital transformation and energy transition;
- Highly qualified teaching staff, all PhDs and high level of research;
- Research center (CeDRI) and Associated Laboratory (SusTEC) in the scientific area of the course, hosted at IPB, with an Excellent rating;
- Existence of adequate infrastructure, technical resources and equipment necessary to carry out the activities foreseen in the study plan;
- Protocols with companies to carry out applied research projects;
- Privileged relationship with European and Brazilian universities and research centers;
- Internal organization and quality assurance mechanisms.

12.2. Pontos fracos. (PT)

- Interioridade do IPB;
- Pressão demográfica negativa (desertificação regional);
- Menor capacidade de atração de jovens da região, em comparação com os grandes centros urbanos.

12.2. Pontos fracos. (EN)

- IPB's peripheral position in the country;
- Negative demographic pressure (regional desertification);
- Lower attractiveness of young people in the region when compared to large urban centres.

12.3. Oportunidades. (PT)

- Popularidade dos Sistemas Inteligentes, que combinam de forma pervasiva a automação e robótica, sistemas ciber-físicos e inteligência artificial;
- Elevada empregabilidade como consequência da procura de técnicos qualificados formados na área do ciclo de estudos, por públicos locais, nacionais e internacionais;
- Corrigir assimetrias demográficas pela atração de jovens para o interior, nomeadamente estudantes internacionais;
- Elevada capacidade de atração de estudantes internacionais;
- Aumentar a capacidade técnica e científica nacional e da região;
- Promover o papel do IPB enquanto agente dinamizador da região, da qualificação dos seus quadros, da competitividade do tecido empresarial e da criação de novas empresas;
- Fomentar a investigação aplicada através da promoção de projetos inovadores e instalação de empresas com relevância na economia regional;
- Localização geográfica privilegiada em região transfronteiriça com proximidade a alguns polos de grande dinamismo empresarial.

12.3. Oportunidades. (EN)

- *Popularity of Intelligent Systems, which pervasively combine automation and robotics, cyber-physical systems and artificial intelligence;*
- *High employability as a consequence of the increased demand for qualified technicians trained in the area of the study cycle, by local, national and international audiences;*
- *Correct demographic asymmetries and attract young people to the interior, namely international students;*
- *High capacity to attract international students;*
- *Increase national and regional technical and scientific capacity;*
- *Promote the role of IPB as a dynamic agent in the region, the qualification of its staff, the competitiveness of the business fabric and the creation of new companies;*
- *Foster applied research through the promotion of innovative projects and the installation of companies with relevance in the regional economy;*
- *Privileged geographic location in a cross-border region close to some highly dynamic business hubs.*

12.4. Constrangimentos. (PT)

- *Conjuntura económica com implicações na redução do financiamento público e constrangimento financeiros dos futuros estudantes;*
- *Limitação no número de bolsas disponíveis;*
- *Pressão demográfica negativa e acentuada;*
- *Tecido industrial da região ainda pouco desenvolvido, com a maioria das empresas com baixa experiência em inovação, recrutando um número relativamente pequeno de técnicos qualificados nestas áreas;*
- *Concorrência com as Instituições do Ensino Superior dos grandes centros urbanos.*

12.4. Constrangimentos. (EN)

- *Economic climate with implications for the reduction of public funding and the financial constraints of future students;*
- *Limitation on the number of available scholarships;*
- *Negative and accentuated demographic pressure;*
- *The region's industrial fabric is still underdeveloped, with most companies with reduced experience in innovation, recruiting a relatively small number of qualified technicians in these areas;*
- *Competition with Higher Education Institutions from large urban centers.*

12.5. Conclusões. (PT)

A formação proposta está perfeitamente integrada no Projeto Educativo do Instituto Politécnico de Bragança, constituindo uma mais valia nos domínios de formação por si oferecidos, e na aplicação e transferência dos resultados de um dos centros de investigação alojados no IPB, o CEDRI (Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente). A formação proposta pretende ir de encontro às expectativas e exigências dos estudantes, estando alinhada com as novas tendências associadas à transformação digital e transição energética, proporcionando a integração dos estudantes num mercado com elevada empregabilidade.

Adicionalmente, o Instituto Politécnico de Bragança reúne os requisitos necessários para a atribuição do grau de doutor em Engenharia de Sistemas Inteligentes, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de março, na sua redação atual, e no n.º 12 do artigo 14.º da Lei de Bases do Sistema Educativo, na redação dada pela Lei n.º 16/2023, de 10 de abril, uma vez que:

- *Dispõe de um corpo docente próprio qualificado e adequado em número, cuja totalidade dos docentes afetos ao ciclo de estudos do doutoramento em Engenharia de Sistemas Inteligentes é constituída por titulares do grau de doutor com vasta experiência de investigação e produção científica;*
- *Desenvolve atividade reconhecida de formação e investigação, encontrando-se todos os docentes inseridos numa Unidade de Investigação reconhecida pela FCT, sediada na instituição, e avaliada como "Excelente" no último processo de avaliação.*
- *Dispõe dos recursos humanos e materiais indispensáveis para garantir o nível e a qualidade da formação em causa;*
- *Dispõe de infraestruturas adequadas, instalações, meios técnicos e equipamento necessários para realizar todas as atividades relacionadas com este ciclo de estudos.*

Assim, o corpo docente altamente qualificado e os recursos disponíveis são garantia de qualidade técnica e de investigação, oferecendo aos estudantes a possibilidade de usufruir de um ensino de qualidade, focando uma área multidisciplinar, inovadora e de elevada empregabilidade, promovendo o desenvolvimento social e económico da comunidade envolvente.

12.5. Conclusões. (EN)

The proposed study cycle is perfectly integrated into the Educational Project of the Instituto Politécnico de Bragança, constituting an added value in the training fields, and in the application and transfer of results from one of the research centers hosted at the IPB, CEDRI - Research Center in Digitalization and Intelligent Robotics. The proposed course aims to meet the expectations and demands of students, being aligned with new trends associated with digital transformation and energy transition, providing students with the integration into a market with high employability.

Additionally, the the Instituto Politécnico de Bragança meets the necessary requirements for the attribution of a PhD degree in Intelligent Systems Engineering, under the terms set out in Decree-Law no. 74/2006 of March 24, in its

current wording, and no. 12 of article 14 of the Basic Law of the Educational System, as amended by Law no. 16/2023, of April 10, since:

- It has its own qualified and adequate teaching staff, whose totally of the teachers assigned to the PhD study cycle in Intelligent Systems Engineering hold a PhD degree and an extensive experience in research and scientific production;
- Develops recognized training and research activities, with all teachers being associated to a Research Unit recognized by the FCT, hosted in the institution, and evaluated as "Excellent" in the last evaluation process.
- It has the essential human and material resources to guarantee the level and quality of the proposed PhD degree;
- It has adequate infrastructure, facilities, technical means and equipment necessary to carry out all activities related to this study cycle.

Thus, the highly qualified teaching staff and available resources are a guarantee of technical and research quality, offering students the possibility of enjoying quality teaching, focusing on a multidisciplinary and innovative área, with high employability, promoting the social and economic development of the surrounding community.