

CONTEXTO DA AVALIAÇÃO DO PEDIDO DE ACREDITAÇÃO DE NOVO CICLO DE ESTUDOS

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPNCE.

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE: A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador Acreditação e Auditoria / Peritos):

Luís Filipe Barbosa de Almeida Alexandre (Presidente) - 2014-0F06-A3E3

Luca Valcarengi - 0000-0002-6695-5032

Maria Teresa Ribeiro Pereira - 0000-0003-4556-9578/7A16-77DE-410A

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições nacionais) (PT)

Instituto Politécnico Do Cávado E Ave

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições nacionais) (EN)

Instituto Politécnico Do Cávado E Ave

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (proposta em associação com instituições estrangeiras)

Technological University of the Shannon (Republic of Ireland)

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação)

[sem resposta]

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto,

Escola Superior De Tecnologia

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto,

Escola Superior De Tecnologia

1.3. Designação do ciclo de estudos. (PT)

Doutoramento em Engenharia da Digitalização

1.3. Designação do ciclo de estudos. (EN)

PhD in Digitalisation Engineering

1.4. Grau. (PT)

Doutoramento - 3º ciclo

1.4. Grau. (EN)

PhD - 3rd Cycle

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

Engenharia Eletrotécnica e Informática (EEI).

Esta designação engloba as áreas de conhecimento tipicamente abrangidas pelos cursos de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e de Engenharia Informática. Não existindo uma fronteira bem definida entre estas duas áreas, optou-se por esta designação.

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

Electrical and Computer Engineering (ECE).

This designation encompasses the areas of knowledge typically covered by the Electrotechnical and Computer Engineering and Informatics Engineering courses. As there is no well-defined boundary between these two areas, this designation was chosen.

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

[0522] Eletricidade e Energia
Engenharia e Técnicas Afins
Engenharia, Indústrias Transformadoras e Construção

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

180.0

1.8. Duração do ciclo de estudos.

3 anos

1.8.1. Outra

[sem resposta]

1.9. Número máximo de admissões proposto

25.0

1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março

Podem candidatar-se ao ciclo de estudos:

- Titulares do grau de mestre ou equivalente legal;
- Titulares de um grau académico superior estrangeiro, conferido na sequência de um 2º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente ao Processo;
- Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de mestre pelo Conselho Técnico-Científico da Escola;
- Os titulares de grau de licenciado, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da Escola;
- Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do ciclo de estudo pelo Conselho Técnico-Científico da Escola.

1.10. Condições específicas de ingresso (alínea f) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março

The following are eligible to apply to the cycle of studies:

- Holders of a master's degree or legal equivalent;
- Holders of a foreign higher education diploma, granted after a 2nd cycle of studies, under the principles of the Bologna Process, by a State, which has subscribed this Process;
- Holders of a foreign higher education diploma that is recognised as meeting the objectives of the master's degree by the institution's Technical and Scientific Council ;
- Holders of a bachelor's degree who have a particularly relevant academic or scientific curriculum that is recognised as as certifying the skills to attend this cycle of studies by the institution's Technical and Scientific Council;
- Holders of an academic, scientific or professional curriculum that is recognised as certifying the skills to attend this cycle of studies by the institution's Technical and Scientific Council .

1.10.1. Apreciação da adequação e conformidade legal das condições específicas

Existem, é adequado e cumpre os requisitos legais. Existem, mas não é adequado ou não cumpre os requisitos legais. Não existem.

1.10.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa. (PT)

As condições apresentadas estão de acordo com o parágrafo f) do art. 3º e os parágrafos a) dos artigos 14º, 26º e 38º do decreto-lei n.74/2006, de 24 de março, conforme redação do decreto-lei 65/2018 de 16 de agosto.

1.10.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa. (EN)

The conditions presented comply with the paragraph f) of article 3, and paragraph a) of articles 14, 26 and 38 of Decree Law No.74/2006, of March 24, as amended by Decree Law No. 65/2018, of August 16.

1.11. Modalidade do ensino

Presencial (Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto) A Distância (EaD) (Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro)

1.11.1. Regime de funcionamento, se presencial

Diurno Pós-laboral Outro

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 (CE) será ministrado no Instituto Politécnico de Leiria (IPLeiria), em Leiria, no Instituto Politécnico do Cávado e do Ave (IPCA), em Barcelos, e na Technological University of the Shannon (TUS), em Limerick, República da Irlanda. A dimensão pedagógica oferecida pelo programa doutoral em Engenharia da Digitalização (PD-ED) poderá ser realizada em qualquer uma das instituições de modo presencial ou online. As unidades curriculares (UC) serão lecionadas por uma ou mais das três instituições. Os estudantes do CE poderão desenvolver as suas atividades de estudo, pesquisa e trabalho autónomo, em qualquer uma das instituições parceiras, bem como obter créditos de Cursos Curtos Avançados ou outro tipo de formação ministrada no âmbito da Universidade Europeia RUN-EU, que integra as IES associadas neste doutoramento. A investigação decorrerá nas UI associadas, Instituto de Telecomunicações (IT) e Laboratório de Inteligência Artificial Aplicada (2Ai), TUS e em empresas.

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

The cycle of studies (CS) will be taught at the Polytechnic University of Leiria (IPLeiria), in Leiria, at the Polytechnic University of Cávado and Ave (IPCA), in Barcelos, and at the Technological University of the Shannon (TUS), in Limerick, Republic of Ireland. The pedagogical dimension offered by the doctoral program in Digitalization Engineering (DP-DE) can be carried out at any of the institutions in person or online. The curricular units (CU) will be taught by one or more institutions. CS students will be able to carry out their study, research and autonomous work activities at any of the partner institutions (HEIs), as well as obtain credits from Advanced Short Courses or other types of training provided within the framework of the RUN-EU European University, which is part of the HEIs associated with this doctorate. The research will take place at the associated units, Instituto de Telecomunicações (IT) and Applied Artificial Intelligence Laboratory (2Ai), TUS and in companies.

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

[Reg-Creditacao-IPL e IPCA.pdf](#) | PDF | 997.5 Kb

1.13.1. Apreciação da existência e conformidade do regulamento de creditação com os preceitos legais

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais. Existe, mas não é adequado ou não cumpre os requisitos legais. Não existe.

1.13.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa. (PT)

Os regulamentos apresentados no Regulamento n.º 59/2019 do IPCA e no "Regulamento de Creditação da Formação e Experiência Profissional no Instituto Politécnico de Leiria" estão de acordo com o artigo n.45 A do decreto-lei n. 74/2006, de 24 de março, conforme a redação do decreto-lei 65/2018, de 16 de agosto.

1.13.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa. (EN)

The regulations presented in Regulamento n.º 59/2019 of the IPCA and in "Regulamento de Creditação da Formação e Experiência Profissional no Instituto Politécnico de Leiria" are in agreement with the article n.45 A from the Decree-Law no. 74/2006, from March 24, as written in Decree-Law no. 65/2018, from August 16.

1.14. Observações. (PT)

[sem resposta]

1.14. Observações. (EN)

[sem resposta]

2. Formalização do pedido.**2.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de**

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais. Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais. Não existem.

2.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa (PT)

Os seguintes documentos mostram que as respetivas entidades aprovaram a criação do plano de estudos proposto:

- Extrato da ata n.º 388 do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPL;
- Extrato da ata número 37, de 13 de novembro de dois mil e vinte e três, do Conselho Académico do IPCA;
- Extrato da ata n.º 191 do Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPL;
- Extrato de ata n.º 3 / 2023 do Conselho Académico do IPL;
- Extrato da ata n.º 25 do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia do IPCA;
- Extrato da ata n.º 5 do Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia do IPCA;
- O memorando de entendimento entre IPL, IPCA e a TUS.

2.1.1. Evidências que fundamentam a apreciação expressa (EN)

The following seven documents show that the respective bodies all approved the creation of the proposed study programme:

- Extrato da ata n.º 388 do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPL;
- Extrato da ata número 37, de 13 de novembro de dois mil e vinte e três, do Conselho Académico do IPCA;
- Extrato da ata n.º 191 do Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do IPL;
- Extrato de ata n.º 3 / 2023 do Conselho Académico do IPL;
- Extrato da ata n.º 25 do Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia do IPCA;
- Extrato da ata n.º 5 do Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia do IPCA;
- The Memorandum of Agreement between IPL, IPCA and TUS.

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

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Sim Não Em parte

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

Sim Não Em parte

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino.

Sim Não Em parte

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa.

Sim Não Em parte

3.5. Designação do ciclo de estudos.

Sim Não Em parte

3.6.1. Apreciação global (PT)

Os objectivos gerais do PE e também os resultados de aprendizagem pretendidos estão bem alinhados com a natureza, missão e estratégias das instituições envolvidas.

Quanto à adequação da modalidade de ensino, embora a escolha do ponto 1.11 seja presencial, deverá ficar claro para os alunos que existem circunstâncias em que ocorrerá ensino remoto.

3.6.1. Apreciação global (EN)

The general objectives of the SP and also the intended learning outcomes are well aligned with the nature, mission, and strategies of the institutions involved.

Regarding the adequacy of the teaching modality, although the choice in point 1.11 is face-to-face, it should be clear to the students that there are circumstances in which remote teaching will take place.

3.6.2. Pontos fortes (PT)

A aposta na cooperação internacional através da RUN-EU é um aspeto positivo que pode contribuir para diferenciar este PE de outras ofertas.

Outro aspeto positivo dos objectivos gerais tem a ver com o objectivo de ajudar o desenvolvimento de pólos regionais de competitividade e inovação em tecnologias digitais.

3.6.2. Pontos fortes (EN)

The focus on international cooperation through RUN-EU is a positive aspect that can contribute to differentiate this SP from other offerings.

Another positive aspect of the general objectives has to do with the goal to help the development of regional competitiveness and innovation hubs in digital technologies.

3.6.3. Pontos fracos (PT)

A modalidade de ensino precisa ser explicada com clareza aos futuros estudantes, pois em determinados casos ocorrerá ensino à distância, embora o PE seja apresentado como presencial.

3.6.3. Pontos fracos (EN)

The teaching modality needs to be clearly explained to prospective students, as some distance learning will take place in certain cases, although the SP is presented as being face-to-face.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Áreas Científicas.

4.2. Unidades curriculares do ciclo de estudos.

4.2.1. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Sim Não Em parte

4.2.2 Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Sim Não Em parte

4.3. Unidades curriculares do ciclo de estudos (opções).

4.4. Percursos do ciclo de estudos.

4.4.1. Estrutura curricular.

Sim Não Em parte

4.4.2 Plano de estudos.

Sim Não Em parte

4.5.1. Justificação o desenho curricular.

Sim Não Em parte

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

4.5.2. Metodologias e fundamentação

4.5.2.1. Metodologia de ensino e aprendizagem

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e

Sim Não Em parte

4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico.

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem.

Sim Não Em parte

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e

Sim Não Em parte

4.5.2.1.5. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

Sim Não Em parte

4.5.2.1.6. Acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes.

Sim Não Em parte

4.5.2.1.7. Participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável).

Sim Não Em parte

4.5.2.2. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos.**4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos.**

Sim Não Em parte

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes

Sim Não Em parte

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de

Sim Não Em parte

4.6.1. Apreciação global (PT)

A avaliação das UCs Análise de Dados e Aprendizagem Automática e Base de Dados e Visualização de Dados atribui 40% da nota final a "Submissões de artigos de investigação em conferências e revistas". Esperar que um aluno produza um artigo durante o primeiro semestre deste PE, tendo 5 UCs em paralelo não parece adequado. Aconselhamos que este componente específico da avaliação seja alterado ou removido.

Na UC Antenas, Propagação e Detecção Remota não é claro porque é que o total de horas de contacto presencial é de 30h quando há dois docentes com 30 horas de carga cada. O plano de estudos é bastante rico e ensinar todos os tópicos é bastante desafiador. A composição da nota final é bastante complexa.

Na UC Cibersegurança não é claro porque é que o total de horas de contacto presencial é de 30h enquanto há dois docentes com 30 horas de carga cada. Além disso, há um professor com 0h. A avaliação baseia-se num trabalho escrito em formato de artigo científico mas não é claro se se trata de um trabalho de grupo ou não.

Relativamente às UCs Controlo Inteligente e Digitalização de Sistemas de Produção, notamos que o número de tópicos incluídos nos conteúdos programáticos é bastante elevado e pode levar a uma abordagem superficial à maioria deles.

Não está claro o papel dos restantes docentes no Processamento, Análise e Codificação Digital da Informação Digital, pois não está descrito nas metodologias de ensino. O método de avaliação é bastante complexo.

A UC Transformação Energética está bem estruturada, mas a questão da Sustentabilidade e Economia Circular deverá ser destacada na secção 1 do plano de estudos ou estar numa secção independente.

Não é claro se os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares.

4.6.1. Apreciação global (EN)

The assessment of the CUs Data Analytics and Machine Learning and Database and Data Visualization assigns 40% of the final grade to "Research paper submissions in conferences and journals". Expecting that a student produces a paper during the first semester of this SP, while having 5 CUs in parallel does not seem appropriate. We advise that this particular component of the assessment is changed or removed.

In the CU Antennas, Propagation and Remote Sensing it is not clear why the on-site total contact hours are 30h while there are two teachers with 30 hours of load each. The syllabus is quite rich and teaching all the topics is quite challenging. The composition of the final grade is quite complex.

In the CU Cybersecurity it is not clear why the on-site total contact hours are 30h while there are two teachers with 30 hours of load each. In addition, there is a teacher with 0h. The evaluation is based on a written work in the format of a scientific article but it is not clear whether it is a group work or not.

Regarding the CUs Intelligent Control and Digitalisation of Production Systems, we note that the number of topics included in the syllabus is quite challenging and may lead to a superficial approach to most of them.

It is not clear the role of the other teaching staff in Digital Processing, Analysis and Coding of Digital Information, as it is not described in the teaching methodologies. The evaluation method is quite complex.

The CU Energy Transformation is well structured, but the issue of Sustainability and Circular economy should be highlighted in section 1 of the syllabus or be in an independent section.

It is not clear if the teachers were consulted about the methodology for calculating the number of ECTS credits for the curricular units.

4.6.2. Pontos fortes (PT)

O facto de haver contribuições do corpo docente das três instituições torna o plano de estudos mais diversificado e interessante e pode fomentar o desenvolvimento de novas ideias de colaboração.

4.6.2. Pontos fortes (EN)

The fact that there is input from faculty of the three institutions makes the study plan more diverse and interesting and can foster the development of new collaboration ideas.

4.6.3. Pontos fracos (PT)

Vários pontos listados em 4.6.1 deverão ser corrigidos ou revistos de modo a melhorar a qualidade do PE.

4.6.3. Pontos fracos (EN)

Several points listed in 4.6.1 should be corrected or revised to improve the quality of the proposed SP.

5. Corpo docente.

5.1.1. Coordenação do ciclo de estudos.

Sim Não Em parte

5.1.2. Adequação da carga horária.

Sim Não Em parte

5.2.1. Cumprimento de requisitos legais.

Sim Não Em parte

5.2.2. Estabilidade do corpo docente.

Sim Não Em parte

5.2.3. Dinâmica de formação do corpo docente.

Sim Não Em parte

5.3. Avaliação do pessoal docente.

[X] Sim [] Não [] Em parte

5.4.1. Apreciação global (PT)

A questão 5.2.3 não se aplica neste caso dado todos os docentes terem doutoramento.

Os coordenadores apresentados apresentam um CV adequado em termos de perfil académico e profissional na área do ciclo de estudos, assim como as cargas letivas compatíveis com as atividades a desenvolver.

Os restantes docentes, quer da IPEiria e IPCA, apresentam CVs adequados na área do PE. No entanto 3 docentes excedem as 360h anuais de carga horária letiva. No que diz respeito aos professores da TUS, estes apresentam currículos adequados na área do PE.

Os docentes do IPEiria e do IPCA que integram este Ciclo de Estudos orientaram ou co-orientaram com sucesso 52 doutorandos, estando atualmente envolvidos na orientação de 35 doutorandos. TUS detém autoridade delegada para conceder diplomas de PhD acordo com a Lei das Universidades Tecnológicas da Irlanda 2018 (S.I. No. 360/2021 - Technological Universities Act 2018 (Artigo 36.º) Despacho 2021 (irishstatutebook.ie). Assim, vários doutorandos já terminaram seus estudos, e atualmente alguns são supervisionados pelo pessoal académico da IES parceira.

O rácio de docentes das IES portuguesas associadas a Unidades de Investigação (TI e 2Ai) com uma classificação mínima de "Muito Bom" excede os 75% exigidos.

5.4.1. Apreciação global (EN)

Question 5.2.3 does not apply in this case as all teachers have a PhD.

The presented coordinators from Portuguese HEIs have strong CVs in terms of academic and professional profiles within the field of study and the teaching loads compatible with the activities to be developed.

The remaining teachers, both from IPEiria and IPCA, have a suitable CVs in the area of the SP. However, 3 teachers exceed 360 hours of teaching time per year. As far as TUS teachers are concerned, they present appropriate CVs in the area of the SP.

The faculty members from IPEiria and IPCA who are part of this Study Cycle have successfully supervised or co-supervised 52 doctoral students, and are currently involved in supervising 35 doctoral students. TUS holds delegated authority to award PhD degrees in accordance with Ireland's Technological Universities Act 2018 (S.I. No. 360/2021 - Technological Universities Act 2018(Section 36) (Appointed Day) Order 2021 (irishstatutebook.ie). Thus, various PhD students have finish their studies, and currently some are supervised by the partner HEI academic staff.

The ratio of academic staff at Portuguese HEIs associated with Research Units (IT and 2Ai) with a minimum rating of Very Good exceeds the required 75%.

5.4.2. Pontos fortes (PT)

Coordenação tripartida entre as HEIs o que permite a troca de conhecimento e inovação.

Os perfis apresentados para a coordenação apresentam atividades de investigação e de extensão na área do ciclo de estudos. Com exceção de dois docentes que pertencem a centros de investigação classificados com "Bom", os docentes apresentam um CV adequado, pertencendo a centros de investigação com linhas de investigação nas áreas do ciclo de estudos.

5.4.2. Pontos fortes (EN)

Tripartite coordination among HEIs enabling knowledge exchange and innovation.

The profiles presented for the coordination present research and extension activities in the area of the study cycle.

With the exception of two professors who belong to research centers classified as "Good", the professors present an appropriate CV, and are part of research centers with research lines in the areas of the SP.

5.4.3. Pontos fracos (PT)

Falta referir como a coordenação entre instituições será feita dado que cada instituição terá um PE e que será coordenado pelo docente indicado.

5.4.3. Pontos fracos (EN)

It is necessary to specify how the coordination between the three institutions will be carried out since each institution will have a SP that will be coordinated by the designated faculty member.

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão.

6.1. Adequação em número.

Sim Não Em parte

6.2. Qualificação profissional e técnica.

Sim Não Em parte

6.3. Avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão.

Sim Não Em parte

6.4. Apreciação global do pessoal técnico, administrativo e de gestão.**6.4.1. Apreciação global (PT)**

No que refere às IES Portuguesas verifica-se quer no IPEiria quer no IPCA a existência de procedimentos de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

A avaliação de desempenho do pessoal técnico, administrativo e de gestão inclui critérios para a avaliação do apoio ao planeamento, preparação e realização das atividades da componente de ensino/aprendizagem a distância, quando aplicável. O IPCA e o IPEiria promovem e apoiam a formação contínua dos seus funcionários, criando condições para que possam progredir nos seus estudos e obter níveis mais elevados de qualificação.

6.4.1. Apreciação global (EN)

Regarding Portuguese IES, there are procedures in both IPEiria and IPCA for evaluating technical, administrative, and management staff and measures are implemented to ensure their permanent updating and professional development. The performance evaluation of technical, administrative, and management staff shall include criteria for the assessment of support for the planning, preparation, and implementation of the activities of the distance learning/learning component, where applicable.

IPCA and IPEiria promote and support the continuous training of their employees, creating conditions for them to progress in their studies and obtain higher levels of qualification.

6.4.2. Pontos fortes (PT)

Existe um número adequado de pessoal técnico e administrativo quer ESTG (IPEiria) e EST (IPCA).

Ambas as IES portuguesas implementam a avaliação do pessoal técnico e administrativo através do SIADAP. Além disso, incentivam a valorização e a formação contínua dos funcionários fomentando a sua participação em projetos de investigação e a inscrição em programas de formação contínua e avançada.

6.4.2. Pontos fortes (EN)

There is an adequate number of technical and administrative staff both ESTG (IPEiria) and EST (IPCA).

The Portuguese higher education institutions implement the evaluation of technical and administrative staff through SIADAP. Additionally, they encourage employee development and continuous training, fostering their participation in research projects and enrollment in advanced and continuous training programs.

6.4.3. Pontos fracos (PT)

Nada a observar.

6.4.3. Pontos fracos (EN)

Nothing to report.

7. Instalações e equipamentos.

7.1. Instalações.

Sim Não Em parte Não Aplicável

7.2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais.

Sim Não Em parte

7.3. Equipamentos.

Sim Não Em parte

7.4. Apreciação global das instalações e equipamentos.**7.4.1. Apreciação global (PT)**

São apresentadas evidências da existência de instalações adequadas e de equipamentos de suporte à investigação e lecionação nas áreas do ciclo de estudos nos laboratórios e centros de investigação nas 3 instituições.

7.4.1. Apreciação global (EN)

Evidence of the existence of adequate facilities and equipment support for research and teaching in the areas of the study cycle. in the laboratories and research centers in the 3 institutions is presented.

7.4.2. Pontos fortes (PT)

Os laboratórios e equipamentos existentes em cada uma das instituições complementam-se.

7.4.2. Pontos fortes (EN)

The laboratories and equipment in each of the institutions complement each other.

7.4.3. Pontos fracos (PT)

Nada a observar.

7.4.3. Pontos fracos (EN)

Nothing to report.

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

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos.

Sim Não Em parte

8.2. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

Sim Não Em parte

8.3. Produção científica.

Sim Não Em parte

8.4. Atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível e/ou

Sim Não Em parte

8.5. Apreciação global das investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento

8.5.1. Apreciação global (PT)

Num total de 36 docentes inscritos neste programa de doutoramento em Engenharia da Digitalização (DP-DE), 8 são da IES da Irlanda (TUS) não avaliadas pelas regras da FCT. Considerando apenas as IES portuguesas e de acordo com as regras portuguesas, num total de 28 docentes de apenas 2 das 3 instituições, IPEiria e IPCA, 25 pertencem a centros de investigação com classificação “Muito Bom” (IT), do IPEiria, 1 docente está associado a um centro (CDRSP) classificado como “Excelente” e um centro de I&D do IPCA “Muito Bom” (2AI). Considerando apenas as instituições portuguesas esta percentagem ultrapassa os 89%, cumprindo o requisito de ter pelo menos 75% do corpo docente envolvido em atividades de investigação científica reconhecidas ou de desenvolvimento profissional de alto nível nas áreas de estudo. Além disso, 2 docentes são afiliados a centros classificados como “Bom” (não incluídos na contagem), e a TUS detém autoridade delegada para conceder doutorado, prêmio de graduação (Lei de Universidades Tecnológicas da Irlanda de 2018 (SI No. 360/2021 - Lei de Universidades Tecnológicas de 2018 (Seção 36) (Dia Nomeado) Ordem 2021 (irishstatutebook.ie), e tem 2 centros de P&D no Instituto de Pesquisa IDEAM (<https://ideam.ie>), Limerik e Software Research Institute (<https://sri-tus.eu>), são principalmente a área do PE, com especialização central em Engenharia, Eletrônica, Informática e Manufatura. pesquisa em segurança cibernética, computação de ponta em nuvem, protocolos de rede, sistemas multimídia imersivos, controle robótico e colaboração multi-robô.

Os docentes do IPEiria e do IPCA que integram este Ciclo de Estudos orientaram ou coorientaram com sucesso 52 estudantes de doutoramento, estando atualmente envolvidos na orientação de 35 estudantes de doutoramento.

8.5.1. Apreciação global (EN)

In a total of 36 teachers presented for this doctoral program in Digitalization Engineering (DP-DE), 8 are from HEI in Ireland (TUS) not assessed by FCT rules. Considering only Portuguese HEI and according to Portuguese rules, in a total of 28 faculty members from just 2 out of the 3 institutions, IPEiria and IPCA, 25 belong to research centers with a classification of “Very Good” (IT), which is a branch of IPEiria, 1 faculty member is associated with a center (CDRSP) rated as “Excellent” and “Very Good” (2AI) a R&D center from IPCA. Considering only the Portuguese institutions this accounts for a percentage exceeding 89%, fulfilling the requirement of having at least 75% of the teaching staff engaged in recognized scientific research activities or high-level professional development in the core area or areas of study. Additionally, 2 faculty members are affiliated with centers classified as “Good” (not included in the count), and TUS holds the delegated authority to award Ph.D. degrees award (Ireland’s Technological Universities Act 2018 (S.I. No. 360/2021 - Technological Universities Act 2018 (Section 36) (Appointed Day) Order 2021 (irishstatutebook.ie), and has 2 R&D centers in the IDEAM Research Institute (<https://ideam.ie>), Limerik and Software Research Institute (<https://sri-tus.eu>), which are in main the area of the SP, with core expertise in Engineering, Electronics, Informatics and Manufacturing. The Software Research Institute (SRI) conducts research across cybersecurity, cloud-edge computing, network protocols, immersive multimedia systems, robotic control, and multi-robot collaboration.

The faculty members from IPEiria and IPCA who are part of this Study Cycle have successfully supervised or co-supervised 52 doctoral students, and are currently involved in supervising 35 doctoral students.

8.5.2. Pontos fortes (PT)

Partilha do acesso a 5 centros de investigação, dois deles classificados como Excelente e um como Muito Bom, e os dois associados à TUS que são reconhecidos internacionalmente.

Cada uma das IES dispõe de um Centro de Investigação reconhecido, sendo as portuguesas com centro proprietário classificado como Muito bom (IPCA - 2AI) e IPEiria (Sucursal -IT classificado como Muito Bom, e CDRSP classificado como Excelente).

As instituições envolvidas fazem parte de uma rede UE REN-EU para IES desde 2019 e são apoiadas até 2027.

Os docentes do IPEiria e do IPCA que integram este Ciclo de Estudos orientaram ou coorientaram com sucesso 52 estudantes de doutoramento, estando atualmente envolvidos na orientação de 35 estudantes de doutoramento.

Os docentes da TUS possuem currículos reconhecidos nas áreas de investigação do programa doutoral em Engenharia da Digitalização (DP-DE), sendo 2 deles responsáveis pelos centros de investigação associados a este PE.

8.5.2. Pontos fortes (EN)

Sharing access to 5 research centers, two of them classified as Excellent and one as Very Good, and the two associated with TUS that are internationally recognized.

Each of the HEIs has a recognized Research Center, the Portuguese ones with owner center classified as Very good (IPCA - 2AI) and IPEiria (Branch -IT classified as Very Good, and CDRSP classified as excellent).

The involved institutions have been part of an EU REN-EU network for HEIs since 2019 and are supported until 2027.

The faculty members from IPEiria and IPCA who are part of this Study Cycle have successfully supervised or co-supervised 52 doctoral students, and are currently involved in supervising 35 doctoral students.

The faculty members of TUS have a recognized CV in the research fields of the doctoral program in Digitalization Engineering (DP-DE) , 2 of them being responsible for the research centers associated to this SP.

8.5.3. Pontos fracos (PT)

Dois dos docentes estão integrados em centro de investigação apenas classificado pela FCT como "Bom".

8.5.3. Pontos fracos (EN)

Two of the faculty members are integrated into research center only classified by FCT as "Good".

9. 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)

Política de proteção de dados

Sim Não Em parte

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

10.1. Ciclos de estudos similares em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior

Sim Não Em parte

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

Sim Não Em parte

10.3. Apreciação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

10.3.1. Apreciação global (PT)

Em geral o programa é muito bom. Permite a integração dos licenciados no mercado de trabalho, focando-se na realidade das regiões com forte presença industrial onde as instituições estão inseridas.

Porém, como os cursos são oferecidos por instituições diferentes, também é bastante desafiador para os alunos serem capazes de frequentá-los.

O PE apresenta duração e estrutura semelhante a outros existentes no espaço europeu, nomeadamente os referidos da Università di Trento, EPFL e Scuola Superiore Sant'Anna de Pisa.

10.3.1. Apreciação global (EN)

In general the program is very good. It allows for integration of graduates into the labor market, focusing on the reality of regions with a strong industrial presence where the institutions are located.

However, because the courses are offered by different Institutions is also quite challenging for students to be capable of attending them.

The SP has a similar duration and structure to others existing in Europe, namely those from the Università di Trento, EPFL and Scuola Superiore Sant'Anna in Pisa.

10.3.2. Pontos fortes (PT)

O principal ponto forte é a conexão com a indústria, incluindo palestras convidadas que permitirão injetar insights do mundo real no curso.

10.3.2. Pontos fortes (EN)

The main strength is the connection with the industry including guest lectures that will allow to inject real-world insights into the course.

10.3.3. Pontos fracos (PT)

A principal fraqueza é representada pela eterogeneidade dos estudantes, que pode impactar o nível de ensino. Com efeito, conforme especificado no ponto 1.10, podem ser admitidos estudantes com diversos tipos de formação (e.g. titulares do grau de mestre, titulares do grau de licenciado com currículo escolar ou científico relevante) com diferentes níveis de escolaridade. Embora isto possa ser de alguma forma positivo, uma potencial fraqueza é representada pelas diferentes metodologias educativas (algumas delas em sala de aula, outras no terreno) que receberam.

10.3.3. Pontos fracos (EN)

The main weakness is represented by the student heterogeneity that might impact the teaching level. Indeed, as specified in point 1.10, students with several types of background (e.g., holders of a master degree, holders of a bachelor's degree with relevant academic or scientific curriculum) could be admitted to the course with different levels of educations. Although this could be somehow positive a potential weakness is represented by the different education methodologies (some of them in class, some others in the field) they received.

11. Estágios e/ou períodos de formação em serviço (quando aplicável).

11.1. Locais de estágio e/ou formação em serviço.

Sim Não Em parte Não Aplicável

11.2. Orientadores externos.**11.3. Plano de distribuição dos estudantes e Recursos Institucionais.****11.3.1. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço****11.3.2. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes.**

Sim Não Em parte Não Aplicável

11.4. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em

Sim Não Em parte Não Aplicável

11.5. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

Sim Não Em parte Não Aplicável

11.6. Apreciação global das condições de estágio ou formação em serviço.**11.6.1. Apreciação global (PT)**

NA

11.6.1. Apreciação global (EN)

NA

11.6.2. Pontos fortes (PT)

NA

11.6.2. Pontos fortes (EN)

NA

11.6.3. Pontos fracos (PT)

NA

11.6.3. Pontos fracos (EN)

NA

12. Observações finais.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável) (PT)

As respostas às questões apresentadas serviram para clarificar vários aspetos e permitiram a conclusão deste relatório.

Relativamente à resposta ao relatório, agradecemos e decidimos alterar a decisão final, dadas as alterações efetuadas à proposta.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável) (EN)

The answers to the questions presented served to clarify several aspects and allowed the conclusion of this report.

Regarding the response to the report, we thank you and decided to change the final decision, given the changes made to the proposal.

12.2. Observações (PT)

Nada a acrescentar.

12.2. Observações (EN)

Nothing to add.

12.3. PDF (500KB).

[sem resposta]

13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos (PT)

Relatório de avaliação CAE | Novo ciclo de estudos

A proposta envolvendo três instituições, duas portuguesas e uma irlandesa, é original e tem vários méritos listados abaixo e alguns outros pontos em que poderá ser melhorada.

Pontos fortes:

- A aposta na cooperação internacional através da RUN-EU é um aspeto positivo que pode contribuir para diferenciar este PE de outras ofertas.
- Outro aspecto positivo dos objectivos gerais tem a ver com o objectivo de ajudar o desenvolvimento de pólos regionais de competitividade e inovação em tecnologias digitais.
- O facto de haver contribuições do corpo docente das três instituições torna o plano de estudos mais diversificado e interessante e pode fomentar o desenvolvimento de novas ideias de colaboração.
- Coordenação tripartida entre as HEIs o que permite a troca de conhecimento e inovação.
- Os perfis apresentados para a coordenação apresentam atividades de investigação e de extensão na área do ciclo de estudos.
- Com exceção de dois docentes que pertencem a centros de investigação classificados com "Bom", os docentes apresentam um CV adequado, pertencendo a centros de investigação com linhas de investigação nas áreas do ciclo de estudos.
- Existe um número adequado de pessoal técnico e administrativo quer ESTG (IPLeia) e EST (IPCA).
- Ambas as IES portuguesas implementam a avaliação do pessoal técnico e administrativo através do SIADAP. Além disso, incentivam a valorização e a formação contínua dos funcionários fomentando a sua participação em projetos de investigação e a inscrição em programas de formação contínua e avançada.
- Os laboratórios e equipamentos existentes em cada uma das instituições complementam-se.
- Partilha do acesso a 5 centros de investigação, dois deles classificados como Excelente e um como Muito Bom, e os dois associados à TUS que são reconhecidos internacionalmente.
- Cada uma das IES dispõe de um Centro de Investigação reconhecido, sendo as portuguesas com centro proprietário classificado como Muito bom (IPCA - 2A) e IPLeia (Sucursal -IT classificado como Muito Bom, e CDRSP classificado como Excelente).
- As instituições envolvidas fazem parte de uma rede UE REN-EU para IES desde 2019 e são apoiadas até 2027.
- Os docentes do IPLeia e do IPCA que integram este Ciclo de Estudos orientaram ou coorientaram com sucesso 52 estudantes de doutoramento, estando atualmente envolvidos na orientação de 35 estudantes de doutoramento.
- Os docentes da TUS possuem currículos reconhecidos nas áreas de investigação do programa doutoral em Engenharia da Digitalização (DP-DE), sendo 2 deles responsáveis pelos centros de investigação associados a este PE.
- O principal ponto forte é a conexão com a indústria, incluindo palestras convidadas que permitirão injetar insights do mundo real no curso.

Pontos fracos:

- A modalidade de ensino precisa ser explicada com clareza aos futuros estudantes, pois em determinados casos ocorrerá ensino à distância, embora o PE seja apresentado como presencial.
- Vários pontos listados em 4.6.1 deverão ser corrigidos ou revistos de modo a melhorar a qualidade do PE.
- Falta referir como a coordenação entre instituições será feita dado que cada instituição terá um PE e que será coordenado pelo docente indicado.
- Dois dos docentes estão integrados em centro de investigação apenas classificado pela FCT como "Bom".
- A principal fraqueza é representada pela heterogeneidade dos estudantes, que pode impactar o nível de ensino. Com efeito, conforme especificado no ponto 1.10, podem ser admitidos estudantes com diversos tipos de formação (e.g. titulares do grau de mestre, titulares do grau de licenciado com currículo escolar ou científico relevante) com diferentes níveis de escolaridade. Embora isto possa ser de alguma forma positivo, uma potencial fraqueza é representada pelas diferentes metodologias educativas (algumas delas em sala de aula, outras no terreno) que receberam.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos (EN)

The proposal involving three institutions, two Portuguese and one Irish, is original and has several merits listed below, and some other points that could be improved.

Strengths:

- The focus on international cooperation through RUN-EU is a positive aspect that can contribute to differentiate this SP from other offerings.*
- Another positive aspect of the general objectives has to do with the goal to help the development of regional competitiveness and innovation hubs in digital technologies.*
- The fact that there is input from faculty of the three institutions makes the study plan more diverse and interesting and can foster the development of new collaboration ideas.*
- Tripartite coordination among HEIs enabling knowledge exchange and innovation.*
- The profiles presented for the coordination present research and extension activities in the area of the study cycle.*
- With the exception of two professors who belong to research centers classified as "Good", the professors present an appropriate CV, and are part of research centers with research lines in the areas of the SP.*
- There is an adequate number of technical and administrative staff both ESTG (IPLeia) and EST (IPCA).*
- The Portuguese higher education institutions implement the evaluation of technical and administrative staff through SIADAP. Additionally, they encourage employee development and continuous training, fostering their participation in research projects and enrollment in advanced and continuous training programs.*
- The laboratories and equipment in each of the institutions complement each other.*
- Sharing access to 5 research centers, two of them classified as Excellent and one as Very Good, and the two associated with TUS that are internationally recognized.*
- Each of the HEIs has a recognized Research Center, the Portuguese ones with owner center classified as Very good (IPCA - 2AI) and IPLeia (Branch -IT classified as Very Good, and CDRSP classified as excellent).*
- The involved institutions have been part of an EU REN-EU network for HEIs since 2019 and are supported until 2027.*
- The faculty members from IPLeia and IPCA who are part of this Study Cycle have successfully supervised or co-supervised 52 doctoral students, and are currently involved in supervising 35 doctoral students.*
- The faculty members of TUS have a recognized CV in the research fields of the doctoral program in Digitalization Engineering (DP-DE) , 2 of them being responsible for the research centers associated to this SP.*
- The main strength is the connection with the industry including guest lectures that will allow to inject real-world insights into the course.*

Weaknesses:

- The teaching modality needs to be clearly explained to prospective students, as some distance learning will take place in certain cases, although the SP is presented as being face-to-face.*
- Several points listed in 4.6.1 should be corrected or revised to improve the quality of the proposed SP.*
- It is necessary to specify how the coordination between the three institutions will be carried out since each institution will have a SP that will be coordinated by the designated faculty member.*
- Two of the faculty members are integrated into research center only classified by FCT as "Good".*
- The main weakness is represented by the student heterogeneity that might impact the teaching level. Indeed, as specified in point 1.10, students with several types of background (e.g., holders of a master degree, holders of a bachelor's degree with relevant academic or scientific curriculum) could be admitted to the course with different levels of educations. Although this could be somehow positive a potential weakness is represented by the different education methodologies (some of them in class, some others in the field) they received.*

13.2. Recomendação final.

A acreditação do ciclo de estudos A acreditação condicional do ciclo de estudos A não acreditação do ciclo de estudos

13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

[sem resposta]

13.4. Condições (se aplicável) (PT)

[sem resposta]

13.4. Condições (se aplicável) (EN)

[sem resposta]