

# PERA/2122/1500226 — Apresentação do pedido

---

## I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

### 1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

---

#### 1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

*NCE/15/1500226*

#### 1.2. Decisão do Conselho de Administração.

*Acreditar com condições*

#### 1.3. Data da decisão.

*2016-05-11*

### 2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

---

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2.\\_2.\\_2.\\_Síntese Medidas Melhoria CE \(PERA\\_TIWM\).pdf](#)

### 3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

---

#### 3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

*Não*

##### 3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*<sem resposta>*

##### 3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

*<no answer>*

#### 3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

*Não*

##### 3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*<sem resposta>*

##### 3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

*<no answer>*

### 4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

---

#### 4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

*Sim*

##### 4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

*Em maio de 2017, foi inaugurado um Complexo no campus académico da Maiêutica. Esta moderna estrutura pedagógica, está dotada de múltiplas salas de apoio à leccionação e investigação, e vários espaços para a prática de desporto e lazer, estando disponível para toda a comunidade escolar. Esta nova infraestrutura permitiu libertar, não só salas de aula, mas também laboratórios de informática e outros espaços para os cursos ministrados no IPMAIA, beneficiando os estudantes e docentes do CE, entre outros. Para além disso, o equipamento disponibilizado no novo Lab. 10 (Centro Avançado de Telecomunicações-CAT) permite acesso, mesmo remoto e permanente, aos computadores de forma isolada e segura (sem acesso à rede e aos respetivos equipamentos ativos em normal funcionamento) inclusive recorrendo a ligação por VPN (Virtual Private Network), para os estudantes experimentarem e testarem a implementação de conteúdos previamente abordados nas aulas teóricas.*

**4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.**

*In May 2017, a Multisport Complex was inaugurated in the academic campus of Maiêutica. This modern pedagogical structure is equipped with multiple teaching and research support rooms, and various spaces for sports and leisure, being available to the entire school community. This new infrastructure enabled vacating not only classrooms, but also computer labs and other spaces for courses taught at IPMAIA, benefiting students and professors of the CE, among others. In addition, the hardware/software available in the new Lab. 10 (Advanced Telecommunications Center-CAT) allows permanent both physical and remote secure access to the computers (i.e. isolated from the network and the respective normal operation equipment) namely using Virtual Private Network access, for students to experience and implement some of the contents previously addressed in the theoretical classes.*

**4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?**

*Sim*

**4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*Em paralelo com a parceria já existente com a Alcatel-Lucent Canada (que entretanto foi adquirida pela Nokia) é de salientar o reconhecimento do IPMAIA como Academia Cisco (processo em curso), ancorado no investimento feito no novo hardware disponibilizado no novo Lab. 10 (CAT). Adicionalmente, em fevereiro de 2020, docentes do CE foram certificados para poderem conferir a certificação Cisco-CCNA, prevendo-se que a Academia entre em funcionamento brevemente.*

*A ESTG reforçou a sua dimensão internacional, fomentando o multiculturalismo e criando novas oportunidades de valorização. Atualmente, ascende a 47 o n.º de IES com as quais existe um protocolo no âmbito dos programas Erasmus. Foram igualmente estabelecidos acordos de intercâmbio, abrangendo diferentes áreas de estudo, com IES fora da Europa, representando países americanos e africanos.*

*A lista completa de parceiros pode ser consultada:*

*<https://www.ipmaia.pt/pt/internacional/mobilidade/universidadesparceiras>*

**4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*In addition to the existing partnership with Alcatel-Lucent Canada (which was bought by Nokia) it is worth noting the recognition of IPMAIA as Cisco's Academy (in process), as a result of the investment made in the hardware available at the new Lab. 10 (CAT). Moreover, professors of the CE were certified in February 2020 by Cisco-CCNA certification, while the Academy is expected to start operating soon.*

*IPMAIA's ESTG has strengthened its international dimension, fostering multiculturalism and creating new opportunities. Currently, there is a protocol under the Erasmus program with a total of 47 HEIs. Exchange agreements have also been established with different areas of study HEIs outside Europe representing American and African countries.*

*The full list of partners can be found at: <https://www.ipmaia.pt/pt/internacional/mobilidade/universidadesparceiras>*

**4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?**

*Sim*

**4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*Em 2018, foi criado o Gabinete para a Plataforma e Inovação Pedagógica cuja missão é: 1) potenciar a inovação Pedagógica 2) formação pedagógica do corpo docente; 3) operacionalizar novas dinâmicas pedagógicas; 4) dinamizar cursos em e/b-learning e MOOC; 5) dinamizar a lecionação de aulas síncronas parcial ou integralmente à distância (EAD:Ensino-Aprendizagem Digital); 6) dinamizar a plataforma Moodle.*

*Já desde 2018/19 que se estava a usar o EAD, ainda que a título experimental, o que se revelou vantajoso para facilitar uma transição célere da IES para o ensino à distância motivado pelo confinamento de março de 2020. A partilha de conteúdos, dúvidas, exercícios, etc., é dinamizada em EAD através de plataformas pedagógicas, e das mais recentes ferramentas colaborativas. Adicionalmente o modelo EAD adotado mereceu o reconhecimento da Microsoft Portugal, daqui resultando um vídeo demonstrativo e a apresentação enquanto Caso de Estudo Microsoft ao Governo Português no Web Summit 2019.*

**4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*The Office for the Platform and Pedagogical Innovation was created in 2018 whose mission is: 1) to enhance pedagogical innovation 2) to promote pedagogical training of the teaching staff; 3) to operationalize new pedagogical dynamics; 4) to streamline courses in e/b-learning and MOOC; 5) to improve the teaching of partially or entirely remote synchronous classes (EAD: Digital Teaching-Learning); 6) to streamline the Moodle platform.*

*EAD has been used since 2018/19, albeit only on an experimental basis, which proved to be advantageous to facilitate a rapid transition of the HEI to remote learning motivated by the country's lock-down in March 2020. The sharing of content, doubts and exercises is dynamized in EAD through pedagogical platforms and the latest collaborative tools. Additionally EAD deserved the recognition of Microsoft Portugal, resulting in a video demonstration and presentation as a Microsoft Case study to the Portuguese Government at the Web Summit 2019.*

**4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço,**

**protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?**

*Sim*

**4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.**

*A partir do início do funcionamento do CE, e até 2019/20 quando os estudantes iniciaram os estágios, foram sendo estabelecidos protocolos com diversas entidades à medida das necessidades, algumas das quais já colaboravam com os diversos cursos técnicos superiores profissionais (CTeSP) do IPMAIA (nomeadamente os 3 na área deste CE). Existem ainda diversas solicitações por iniciativa das próprias entidades, que vão sendo geridas em estreita articulação com os estudantes.*

*O funcionamento dos estágios manteve-se inalterado durante a situação pandémica, beneficiando da facilidade de trabalho à distância e da crescente dependência da tecnologia, ainda mais evidenciada pela própria pandemia.*

*O Regulamento de Estágio/Projeto define nomeadamente os conteúdos obrigatórios para os respetivos relatórios e o acompanhamento durante o período de estágio já que se realizam pelo menos 4 reuniões envolvendo o supervisor, o estudante e o orientador na entidade de acolhimento.*

**4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.**

*From the start of the CE's operation and until 2019/20 (when the students started their internships) were established protocols with several partners, some of which already collaborated with the various technological courses (CTeSP) of IPMAIA (namely the 3 courses in the area of this CE). There are also several direct requests from the partners themselves, which are managed in close alignment with the students.*

*Although the internships have always elapsed during the pandemic situation, their success was not impaired by this circumstance, benefiting from the ease to work remotely in this area and the growing dependence on technology, even more evidenced by the pandemic itself.*

*In particular the Internship/Project Regulation defines the mandatory contents for the respective reports and for the monitoring of the internship period consisting of at least 4 meetings involving the supervisor, the student and the advisor in the host entity.*

## **1. Caracterização do ciclo de estudos.**

### **1.1 Instituição de ensino superior.**

*Instituto Politécnico Da Maia*

#### **1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.**

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

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico Da Maia*

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

### **1.3. Ciclo de estudos.**

*Tecnologias de Informação, Web e Multimédia*

### **1.3. Study programme.**

*Information Technology, Web and Multimedia*

### **1.4. Grau.**

*Licenciado*

### **1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**

[1.5.\\_TIWM-Aviso\\_9186\\_2016.pdf](#)

### **1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.**

*Ciências Informáticas*

### **1.6. Main scientific area of the study programme.**

*Computer Sciences*

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

*481*

#### **1.7.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3**

dígitos), se aplicável:

NA

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

NA

**1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.**

180

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

3 anos - 6 semestre

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

3 years - 6 semesters

**1.10. Número máximo de admissões.**

55

**1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.**

<sem resposta>

**1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.**

<no answer>

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Têm acesso ao ciclo de estudos todos os alunos que:*

*- finalizaram o 12º ano de escolaridade ou cursos que a lei define como equivalentes, com classificação final igual ou superior a 9,5 valores e que tenham obtido aprovação numa das seguintes provas:*

*Matemática A (19) ou*

*Matemática (16)*

*- ingressem através de regimes ou concursos especiais, de acordo com a legislação em vigor.*

*Condições de Candidatura:*

*- Classificação mínima: 95*

*- Classificação do Ensino Secundário: 65%*

*- Classificação do Exame Nacional: 35% (nota mínima de 95 pontos)*

**1.11. Specific entry requirements.**

*Access will be allowed to students that meet the following pre-conditions:*

*- completed the secondary school (grade greater or equal to 9,5) and obtained approval in one of the following admission tests:*

*Mathematics A (19) or*

*Mathematics (16);*

*- attendance may be allowed through special contingency, according to the current legislation.*

*Conditions of Application:*

*- Minimum grade: 95*

*- Secondary Education Rating: 65%*

*- National Exam Rating: 35% (minimum score of 95 points)*

**1.12. Regime de funcionamento.**

Outros

**1.12.1. Se outro, especifique:**

*Funcionamento em regime diurno e pós-laboral*

**1.12.1. If other, specify:**

*The working regime is both daytime and after working hours*

**1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Campus Académico da Maiêutica*

*Instituto Politécnico da Maia - IPMAIA*

*Avenida Carlos Oliveira Campos - Castelo da Maia*

4475-690 Maia  
Portugal

**1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**

[1.14\\_Regulamento\\_754\\_2018 e Retificação\\_930\\_2018 -Creditação-IPMAIA.pdf](#)

**1.15. Observações.**

*\*Condições específicas de ingresso*

*No seguimento da proposta apresentada à CNAES para adição de uma prova alternativa (Matemática B, Código 735) à fixada pela A3ES (Matemática A, Código 635), a 20/5/2017, esta foi aprovada pela CNAES, passando a figurar na p. 119 do guia “Acesso Superior ‘17”, de agosto de 2017 (disponível em PDF no portal da DGES).*

*\*Autoavaliação do Ciclo de Estudos*

*Anualmente, o coordenador do curso produz um Relatório de Autoavaliação do Ciclo de Estudos (RACE) que, após apreciação e parecer da Comissão Científico-Pedagógica do curso, é enviado para o Diretor de Escola e para o Conselho de Gestão, a quem compete, em articulação com os respetivos responsáveis, a definição de um plano de ação de melhoria (se aplicável). O RACE reflete a autoavaliação realizada pelo coordenador do curso, no final de cada ano letivo, não só com base nos diversos dados estatísticos, compilados pelo Gabinete de Estudos, Planeamento, Avaliação e Qualidade (GEPAQ/GE), mas também tendo em consideração as perceções dos estudantes, docentes e demais partes envolvidas no processo ensino/aprendizagem. Entre estas contribuições é de destacar a existência dos Relatórios das Unidades Curriculares (RUC) produzidos pelos respetivos regentes que desempenham um papel relevante na construção do RACE.*

*\*Apoios à investigação*

*A prossecução de objetivos relacionados com o incremento da produção científica tem sido um objetivo fundamental da instituição, pelo que são definidos anualmente critérios de atribuição de apoios e incentivos à investigação científica dos docentes, designadamente no que concerne a missões (e.g., inscrição, viagens e estadias associadas a congressos científicos), materiais (e.g., software, aplicações), ou serviços especializados (e.g., traduções) no contexto do Núcleo de Investigação do IPMAIA (N2i).*

**1.15. Observations.**

*\*Specific conditions of entry*

*Following the proposal submitted to National Commission for Access to Higher Education (CNAES) on 20/5/2017 for the addition of an alternative exam (Mathematics B, Code 735) to that fixed by A3ES (Mathematics A, Code 635), it was approved by CNAES and is available in p. 119 of the guide “Acesso Superior ‘17 (PDF available at DGES website).*

*\*Self-assessment of the Study Cycle*

*Every year, the course coordinator writes a Self-evaluation Report of the Study Cycle (RACE) which, after approval from the course Scientific and Pedagogical Committee, is sent to the School Director and to the Management Board, who is responsible for articulation with everyone responsible to define an improvement action plan (if applicable). The RACE reflects the self-evaluation performed by the course coordinator at the end of each academic year, not only based on several statistical data, compiled by the Studies, Planning, Evaluation and Quality Office (GEPAQ), but also considering the perceptions of students, teaching staff and other parts involved in the education process. Among these contributions, we should highlight the Curricular Unit Reports (RUC) produced by the course teachers which play a relevant role in the construction of RACE.*

*\*Research support*

*The pursuance of goals linked to an increase in scientific production has been an essential goal of the institution, so that criteria for the allocation of scientific research support to teachers are defined annually in particular with regard to missions (e.g., registration, travel and stays associated with scientific congresses), equipment (e.g., software, applications), or specialised services (e.g., translations) in the context of the IPMAIA Research Center (N2i).*

## **2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.**

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

&lt;sem resposta&gt;

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

### 2.2. Estrutura Curricular - Ramo comum

#### 2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

*Ramo comum*

#### 2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

*Common branch*

#### 2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Informáticas / Computes sciences	CIN	145	0	
Áudio-visuais e produção dos media / Audio-visual and media production	AVM	20	0	
Matemática e estatística / Mathematics and statistics	MAT	10	0	
Ciências empresariais / Business sciences	CEM	0	0	
O estudante deverá realizar um total de 5 ECTS optativos numa das 4 áreas científicas referidas	CIN ou AVM ou CEM ou MAT	0	5	
<b>(5 Items)</b>		<b>175</b>	<b>5</b>	

## 2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

### 2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

*Têm sido implementadas metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante como case-based, research-based e project-based learning conjuntamente a várias UCs ou autonomamente só a uma.*

*Adicionalmente o relatório de avaliação do funcionamento da UC (RUC) elaborado por cada regente, submetido no final de cada semestre, é uma ferramenta usada na ESTG para facilitar reflexões úteis, regulares, sobre um conjunto de aspetos relativos às dinâmicas e qualidade do processo de ensino/aprendizagem. Especificamente o RUC considera aspetos como o da metodologia de avaliação usada e se é adequada para medir os resultados de aprendizagem esperados e, ainda, se se pretende incluir sugestões sobre potenciais alterações em relação ao ano anterior. Genericamente, os dados que têm sido recolhidos são muito positivos, como tal, podemos inferir que existe uma boa adequação entre as metodologias de ensino e aprendizagem e os objetivos de aprendizagem.*

### 2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

*Student-centered teaching and learning methodologies have been implemented such as case-based, research-based and project-based learning jointly for multiple UCs or individually applied to one.*

*Each Curricular Unit Report (RUC) submitted at the end of each semester is a tool used at ESTG to draw conclusions, on a regular basis, on a set of aspects related to the teaching-learning process. This report provides data on the functioning of all Curricular Units (UCs) and is completed by each teacher. Specifically it considers aspects such as the assessment methodology used and whether it is appropriate to measure expected learning outcomes and whether to include suggestions on potential changes from the previous year. Overall, the data collected are very positive, so we can conclude that there is a good match between teaching and learning methodologies and learning objectives.*

### 2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

*As aulas teórico-práticas são o pilar metodológico da relação ensino/aprendizagem na generalidade das unidades curriculares do CE. As várias UC do ciclo de estudos respeitam os tempos estimados para as atividades planeadas. A otimização entre a carga média de trabalho e a estimada pode ser aferida através dos dados de concretização apresentados no relatório de cada UC, submetido no final de cada semestre. As horas de contacto com o docente são utilizadas para a exposição e discussão teórica, bem como o acompanhamento na resolução de casos práticos. No restante tempo, espera-se que os estudantes investiguem, aprofundem as questões teóricas e analisem casos reais, conceptualizando e experimentando, por forma a aplicar autonomamente os conhecimentos, aptidões e competências adquiridas na resolução de exercícios. A monitorização atenta deste componente, incluindo o feedback regular dos estudantes, vem mostrando que a carga horária é adequada e correspondente aos ECTS definidos.*

**2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.**

*Theoretical-practical classes are the methodological pillar of the teaching / learning relationship in most of the curricular units of the degree. The various UCs in the study cycle ensure the estimated times for the planned activities. The optimization between the average workload and the estimated workload can be measured through the implementation data presented in each RUC, submitted at the end of each semester. The hours of contact with the teacher are used for theoretical exposition and discussion, as well as follow-up in the resolution of practical cases. In the remaining time, students are expected to investigate, deepen theoretical issues and analyze real cases, conceptualizing and experimenting in order to autonomously apply the knowledge, skills and competences acquired in solving exercises. Close monitoring of this component has shown that the workload is adequate and corresponding to the defined ECTS.*

**2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.**

*Tendo o IPMAIA adotado a estrutura das fichas de UC (FUC) da A3ES, a avaliação da aprendizagem nas UCs do CE contempla a especificidade de cada uma e dos seus conteúdos. A avaliação da aprendizagem faz-se pelo cruzamento, análise e avaliação de informações obtidas através: 1) dos inquéritos pedagógicos – versões estudante e docentes; 2) da implementação de procedimentos de acompanhamento: a) monitorização da elaboração das FUC; b) análises das FUC e envio de feedback aos docentes; c) análise da adequação do conteúdo da UC com o dos sumários; d) análise dos RUC. Dessa avaliação resulta um processo iterativo e colegial de melhoria contínua que garante que a avaliação de aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem das UC.*

**2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.**

*Since IPMAIA has adopted the structure of A3ES Curricular Unit Programs (FUC), the assessment of learning in the Degree contemplates the specificity of each and its contents. The assessment of learning is done by crossing, analyzing and evaluating information obtained through: 1) the pedagogical surveys - student and teacher versions; 2) the implementation of follow-up procedures: a) monitoring the preparation of the FUC; b) FUC analysis and feedback to teachers; c) analysis of the adequacy of the content of the UC with that of the summaries; d) analysis of RUC. This assessment results in a continuous improvement process that ensures that students' learning assessment is based on each UC learning objectives.*

**2.4. Observações****2.4 Observações.**

N/A

**2.4 Observations.**

N/A

**3. Pessoal Docente****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.**

*Rui Alexandre Salgado Ruela Branco Carreira é o responsável pela coordenação, é professor em tempo integral do IPMAIA, membro integrado do N2i e membro colaborador desde 4/2021 do LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores (que obteve a classificação de 'Excelente' no último processo de avaliação de unidades de I&D 2017-2018 da FCT), no âmbito do qual orienta tese de Mestrado e irá participar em candidatura à Open Call do projeto AI4Media em 2022.*

*Rui Alexandre Salgado Ruela Branco Carreira is responsible for coordination, is a full-time professor at IPMAIA and an integrated member of N2i as well as a collaborating member since 4/2021 at LIACC - Laboratory of Artificial Intelligence and Computer Sciences (which obtained the classification of 'Excellent' in the last R&D units' FCT evaluation process of 2017-2018). At LIACC he advises a Master's thesis and will participate in an open call of the AI4Media project in 2022.*

**3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Agostinho Gil Teixeira Lopes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	75	<a href="#">Ficha submetida</a>

Alexandre Valente Conceicao Pereira Sousa	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Ciências Informáticas	54	Ficha submetida
Artur Jorge da Silva Rocha	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Ciências Informáticas	50	Ficha submetida
Carlos Daniel Sampaio Constantino	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Audiovisuais e produção dos media	100	Ficha submetida
Célia Maria Martins Soares	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências Informáticas	100	Ficha submetida
Cláudia Sofia Borlido de Freitas	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Audiovisuais e produção dos media	100	Ficha submetida
Dário Fernandes de Morais Carreira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Ciências Informáticas	39	Ficha submetida
Eduardo José Botelho Batista Morais de Sousa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Audiovisuais e produção dos media	100	Ficha submetida
Francisco da Cunha Lemos	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Audiovisuais e produção dos media	81	Ficha submetida
Gonçalo Miguel Santos Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	48	Ficha submetida
Hugo Miguel Gonçalves Crespo Machado Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Audiovisuais e produção dos media	100	Ficha submetida
João Diogo da Costa Pires	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Audiovisuais e produção dos media	25	Ficha submetida
João Manuel Moura Paredes	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Eletrónica e automação	100	Ficha submetida
Marco Aurelio Amaro Oliveira	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Ciências Informáticas	25	Ficha submetida
Mário Ricardo de Novais Henriques	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Ciências Informáticas	94	Ficha submetida
Pedro Correia Cravo Pimenta	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Química	100	Ficha submetida
Rui Alexandre Salgado Ruela Branco Carreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia e Gestão Industrial	100	Ficha submetida
Telmo Rui Dias Bento	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Informática	100	Ficha submetida
					<b>1391</b>	

<sem resposta>

### 3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

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

##### 3.4.1.1. Número total de docentes.

18

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

13.91

#### 3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

##### 3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.\*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	9	64.7016534867

#### 3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

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

Corpo docente academicamente qualificado / Academically	Nº de docentes (ETI) / Staff	% em relação ao total de ETI* / %
---	------------------------------	-----------------------------------

qualified teaching staff	number in FTE	relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	8.77	63.048166786485

### 3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

#### 3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	6.75	48.526240115025	13.91
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0.94	6.7577282530554	13.91

### 3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

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

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	10.4	74.766355140187	13.91
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0.75	5.391804457225	13.91

## 4. Pessoal Não Docente

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

*A Maiêutica, Cooperativa de Ensino Superior, entidade instituidora do IPMAIA, tem ao seu serviço um total de 70 colaboradores não-docentes dos quais 68 a tempo integral e 2 a tempo parcial, desempenhando funções, predominantemente em gabinetes de apoio, centros, laboratórios, serviços de Secretariado, Contabilidade, Tesouraria, Secretaria, apoio operacional, Informática, Recursos Humanos e transporte.*

*Para além do total de colaboradores não docentes há 22 docentes que, simultaneamente com a atividade académica acumulam funções com trabalho em gabinetes, centros e laboratórios.*

### 4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

*Maiêutica, Cooperativa de Ensino Superior, IPMAIA's founding entity, has at its service a total of 70 non-teaching employees, of which 68 full-time and 2 part-time, performing functions, mainly in support offices, centres, laboratories, Secretarial services, Accounting, Treasury, Secretariat, operational support services, Informatics, Human Resources and transportation.*

*In addition to the total number of non-teaching staff, there are also 22 teachers who, simultaneously with academic activity, accumulate functions with work in offices, centres and laboratories.*

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

*Dos 70 colaboradores não-docentes, 37 possuem o grau de licenciado, 11 possuem o grau de mestre e 1 possui o grau de Doutor, desempenhando funções em gabinetes de apoio, centros, laboratórios, Investigação, serviços de Secretariado, Recursos Humanos, Tesouraria e Secretaria. Os restantes 21, sem habilitação académica superior, pertencem aos serviços administrativos, apoio operacional e transporte.*

*A Maiêutica é ainda entidade instituidora do Centro de Formação ao Longo da Vida que, para além de outras valências, tem como prioridade ministrar ações de formação interna, em áreas de formação certificadas pela DGERT. Assim, o CFLV apresenta todos os anos, um Plano de Formação Interna, permitindo aos colaboradores a aquisição de novas competências de índole pessoal e profissional, inserido numa perspetiva de melhoria contínua do seu desempenho. Em 2021, o CFLV ministrou 27 h de formação interna a funcionários da Maiêutica, enquadrada nas áreas CNAEF 090 (Desenv. Pessoal) e 482 (Informática)*

**4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.**

*Regarding the 70 non-teaching employees, 37 have a bachelor's degree and 11 master's degrees and 1 Doctor performing functions in support offices, centers, laboratories and secretarial, Human Resources, Treasury and Secretariat services. The remaining 21, without higher academic qualification, belong to administrative services, operational support services and transportation.*

*Maiêutica is also founding entity of the Lifelong Learning Center (CFLV), which, in addition to other valences, has as a priority to provide internal training actions in areas certified by DGERT. Thus, CFLV presents each year an Internal Training Plan, allowing employees to acquire new personal and professional skills, inserted in a perspective of continuous improvement of their performance.*

*In 2021, the CFLV has provided 27 hours of internal training to Maiêutica, framed in the CNAEF areas 090 (Personal Development) and 482 (Informatics).*

**5. Estudantes****5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Total de estudantes inscritos.**

86

**5.1.2. Caracterização por género****5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender**

Género / Gender	%
Masculino / Male	91.9
Feminino / Female	8.1

**5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.****5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year**

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	22
2º ano curricular	38
3º ano curricular	26
	<b>86</b>

**5.2. Procura do ciclo de estudos.****5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	33	50	42
N.º de colocados / No. of accepted candidates	25	29	33
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	5	8	19
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	110.3	119.8	119.7
Nota média de entrada / Average entrance mark	126.2	131.5	119.7

**5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes****5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.**

N/A

**5.3. Eventual additional information characterising the students.**

N/A

**6. Resultados****6.1. Resultados Académicos****6.1.1. Eficiência formativa.****6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	<b>Antepenúltimo ano / Two before the last year</b>	<b>Penúltimo ano / One before the last year</b>	<b>Último ano / Last year</b>
N.º graduados / No. of graduates	0	11	13
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	0	11	12
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	1
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

**Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.**

**6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).**

*Não aplicável.*

**6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).**

*Not applicable.*

**6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.**

*TAXA DE APROVAÇÃO MÉDIA, no curso 77%**TAXAS DE APROVAÇÃO, por área científica da UC:**Audiovisuais e Produção dos Media 97%**Ciências Informáticas 76%**Matemática e Estatística 53%*

*Constata-se nas três UCs da área de Matemática e Estatística que os alunos têm algumas debilidades transversais a todas elas, que também se estendem a algumas das Ciências Informáticas (o que também se reflete na diminuição da respetiva taxa de aprovação média), nomeadamente as que envolvem raciocínio lógico como nas áreas da Algoritmia e Programação. Dessa forma no presente ano letivo (2021/22) implementou-se uma alteração na UC de Matemática Discreta, optando por lecionar conteúdos mais orientados às Ciências Informáticas.*

**6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.**

*CE's AVERAGE APPROVAL RATE: 77%**APPROVAL RATES, by scientific area:**Audiovisuals and Media Development 97%**Computer Science 76%**Mathematics and Statistics 53%*

*The students reveal some transversal weaknesses in all UCs in the area of Mathematics and Statistics, which also extend to some of the Computer Sciences' ones (which is also reflected in the average approval decrease), namely the ones involving logical reasoning as Algorithms and Programming. Thus, the UC Discrete Mathematics in this school year (2021/22) was adapted so that the syllabus is more adapted to Computer Sciences.*

**6.1.4. Empregabilidade.**

#### 6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Consultar : <http://infocursos.mec.pt/>

#### 6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

Please check: <http://infocursos.mec.pt/>

#### 6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

*A recolha e análise dos dados sobre empregabilidade dos diplomados da IES é realizada internamente através de um processo de inquirição regular, idóneo e imparcial, supervisionado pelo GEPAQ, unidade funcional permanente e transversal da entidade instituidora. Este processo, com periodicidade trianual, foi realizado pela última vez em 2/2021 e reporta aos diplomados entre 2016/17 e 2018/19. Este CE, à data, não tinha diplomados e, por esse motivo, não se apresentam neste documento evidências que sustentem a empregabilidade do curso. Em todo o caso, de informação que se vai obtendo dos diplomados após a conclusão do curso, alguns acabam por ficar nos locais de estágio em contexto de estágio profissional, ou mesmo de vínculo laboral e outros acabam por optar pelo auto-emprego. Ainda existem alguns alunos que optam pelo prosseguimento de estudos, três dos quais na Univ. da Maia no Mestrado em Tec. de Informação e Comunicação Multimédia.*

#### 6.1.4.2. Reflection on the employability data.

*The collection and analysis of data on the HEI graduates' employability is carried out internally through a regularly, appropriate and impartial inquiry process supervised by GEPAQ, which is a permanent and transversal functional unit of the instituting entity. This process, on a three-year basis, was last carried out in 2/2021 and reports to the graduates between 2016/17 and 2018/19. As this CE had no graduates at that time yet, no formal evidence may be presented in this document to support the employability of the CE. In any case, from the information that is obtained from graduates after the completion of the CE, some end up staying in the internship institutions either in the context of a professional internship, or even employment while others opt for self-employment. There are still some students who choose to continue their studies, three of which at Maia University in the Multimedia Communication and IT Master degree.*

## 6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
INESC Tecnologia e Ciência/ Technology and Science (INESC TEC)	Excelente / Excellent	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto/FE/UP)	4	-
Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória (CITCEM)	Muito bom/ Very good	Faculdade de Letras da Universidade do Porto	1	-
Núcleo de Investigação do Instituto Politécnico da Maia	Não aplicável	Instituto Politécnico da Maia (IPMAIA)	8	Centro de investigação interno
Unidade de investigação em Ciências Empresariais e Sustentabilidade (UNICES)	Não aplicável	Universidade da Maia (ISMAI)	2	Centro de investigação interno
Centro de Investigação em Tecnologias e Estudos Intermédia (CITEI)	Não aplicável	Universidade da Maia (ISMAI)	1	Centro de investigação interno
Centro de Investigação e de Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas (CITAB)	Muito bom/ Very good	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	1	-
Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais (CICGE)	Bom / Fair	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	1	-
Centro de Investigação em Química da Universidade do Porto (CIQUP)	Excelente / Excellent	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto	1	-
Centro de Estudos e Investigação de Segurança e Defesa de Trás-os-Montes e Alto Douro (CEISDTAD)	Não aplicável	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	1	-

### Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

#### 6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/476de0fc-4ba0-20f1-3e41-6192487b538f>

### 6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/476de0fc-4ba0-20f1-3e41-6192487b538f>

### 6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

*O CE, alinhado com o projeto educativo, científico e cultural da IES (e da Maiêutica - Crl, respetiva entidade instituidora), está orientado para a formação de estudantes com elevada competência técnico-profissional. Faz parte desta orientação formativa a inserção local, regional e nacional de profissionais qualificados num contexto de ligação ao mundo empresarial e às instituições da comunidade envolvente, nomeadamente, com a missão de contribuir para uma melhor qualificação da população e deste modo atingir o desenvolvimento cultural, social, científico e económico da comunidade.*

*A ESTG/IPMAIA promove periodicamente, de acordo com a sua missão, atividades de desenvolvimento/enriquecimento da comunidade e no âmbito deste curso em particular, diversos eventos:*

- Conferências e seminários (com o envolvimento de académicos e profissionais);
- Cursos breves e de especialização;
- Aulas abertas (com a participação de especialistas de referência);
- Protocolos de cooperação com as mais diversas entidades representativas do tecido empresarial envolvente.

*Acresce, ainda, relevar que, da análise das fichas curriculares dos docentes (FCD), evidencia-se que há docentes do CE a desenvolver paralelamente atividade profissional em instituições/empresas consentânea com o domínio do CE.*

*Em particular houve Intervenção de docentes e estudantes do CE nas seguintes atividades de prestação de serviços junto de entidades municipais:*

- Câmara Municipal do Porto: prestação de serviços de consultoria técnica especializada na interoperabilidade de sistemas no âmbito do projeto europeu "Cooperative Streets", Action number: 2018-PT-TM-0099-S.
- Área Metropolitana do Porto: prestação de serviços de análise e diagnóstico da infraestrutura tecnológica da AMP e atualização, migração e manutenção de sites da Área Metropolitana do Porto, desenvolvidos ou em servidores da Associação Porto Digital.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N): prestação de serviços de formação na área de sistemas de informação geográfica, gestão de processos e cooperação no âmbito do aviso nº NORTE-62-2019-37.
- Associação Porto Digital: prestação de serviços para o desenvolvimento e melhoria de metodologia para definição de planos de contingência.
- Município da Maia: Prestação de serviços de consultadoria para análise de Viabilidade e Escalabilidade dos resultados no projeto Living Lab (BaZe - Balance Zero, Net Zero Carbon City), com cofinanciamento do Fundo Ambiental no valor de 605 mil euros. No âmbito deste projeto, colaboram docentes e estudantes do IPMAIA não só no desenvolvimento de diversas ações específicas, como também são responsáveis pela avaliação do grau de replicação, do potencial de escalabilidade e da sustentabilidade das ações desenvolvidas.

### 6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

*In alignment with the educational, scientific and cultural project of the HEI (and of the Maiêutica - Crl, respective instituting entity), the degree is also oriented to the training of students with high technical-professional competence. Part of this educational orientation is the local, regional and national insertion of qualified professionals in a context of connection with the business world and the social institutions of the surrounding community, in particular with the mission of contributing to a better qualification of the population and thus achieving cultural, social, scientific and economic development within the community.*

*The ESTG / IPMAIA, and within this particular course, periodically promotes various community development / enrichment activities in accordance with its mission:*

- Conferences and seminars (with the involvement of academics and professionals);
- Short and specialization courses;
- Open classes (with the participation of reference specialists);
- Protocols with industry partners.

*In addition, it should be noted that, from the analysis of teaching staff's curricula, it is possible to verify that several teachers of the course develop a professional activity in Informatics in companies/institutions.*

*In particular professors and students of the CE participated in the following service provision activities within municipal entities:*

- Porto City Council: provision of technical consulting services in the interoperability of systems under the European project "Cooperative Streets", Action number: 2018-PT-TM-0099-S.
- Porto Metropolitan Area (AMP): provision of analysis and diagnostic services of AMP's technological infrastructure as well as AMP's sites update, migration and maintenance, either developed by or in servers of the Porto Digital Association.
- Northern Regional Coordination and Development Commission (CCDR-N): provision of training services in the area of geographic information systems, process management and cooperation under notice nº NORTE-62-2019-37.
- Porto Digital Association: service provision for contingency plans' methodology development and improvement.
- Municipality of Maia: consulting service provision for feasibility analysis and scalability of results in the Living Lab project (BaZe - Balance Zero, Net Zero Carbon City), co-financed (605 thousand euros) by the Environmental Fund. Within the scope of this project, professors and students of IPMAIA collaborate not only in the development of several specific actions, but are also responsible for evaluating the degree of replication, the potential for scalability and the sustainability of the actions developed.

### 6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

*Intervenção de docentes do CE nos seguintes projetos em parceria:*

- TRUE – “Transparency of Learning Outcomes through Blockchain Technology”, projeto Erasmus+ EAC/A02/2019, Promotor: IPMAIA/ISMAI, 395 K€
- STEAM, “JIT4NSTEAM – Just in Time for New Steam”, Aviso n.º 01/PRR/2021 da EMRP/DGES, Promotor: IPMAIA/ISMAI, 977 K€
- ODYSSEY SENSING PROJECT - “Platform for Automated Sensing in Archaeology”, projeto POCI Aviso n.º 17/SI/2019, Promotor: Univ Aveiro, 1.3 M€
- EFT – “Empowering Emotion-Focused Therapy practice”; projeto Erasmus+ EAC/A02/2019 05/2021, Promotor: IPMAIA/ISMAI, 252 K€
- OMEGA-X, projeto HORIZON-CL5-2021 D3-01 (“Orchestrating an interoperable sovereign federated Multi-vector Energy data space built on open standards and ready for GAia-X” área da Energia, Promotor: Atos Espanha, 10.27 M€
- Social-Change-Makers: European Alliance to Develop a Social Innovation Ecosystem, submetido 9/2021 à ERASMUS-LS (Alliances) ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO, Promotor: IPMAIA/ISMAI, 718 K€

### 6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

*Intervention of CE’s professors in the following consortia projects:*

- TRUE – “Transparency of Learning Outcomes through Blockchain Technology”, Erasmus+ EAC/A02/2019 project, Leader: IPMAIA/ISMAI, 395 K€
- STEAM, “JIT4NSTEAM – Just in Time for New Steam”, EMRP/DGES Notice n.º 01/PRR/2021, Leader: IPMAIA/ISMAI, 977 K€
- ODYSSEY SENSING PROJECT - “Platform for Automated Sensing in Archaeology”, POCI project, Notice n.º 17/SI/2019, Leader: Aveiro University, 1.3 M€
- EFT – “Empowering Emotion-Focused Therapy practice”; Erasmus+ project EAC/A02/2019 05/2021, Leader: IPMAIA/ISMAI, 252 K€
- OMEGA-X, projeto HORIZON-CL5-2021 D3-01 (“Orchestrating an interoperable sovereign federated Multi-vector Energy data space built on open standards and ready for GAia-X” a Energy sector, Leader: Atos Spain, 10.27 M€
- Social-Change-Makers: European Alliance to Develop a Social Innovation Ecosystem, submitted 9/2021 ERASMUS-LS (Alliances) call ERASMUS-EDU-2021-PI-ALL-INNO, Leader: IPMAIA/ISMAI, 718 K€

## 6.3. Nível de internacionalização.

### 6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

#### 6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	7.5
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	3
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	1.4
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

### 6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

#### 6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

*A internacionalização é um dos eixos estratégicos da ESTG, pelo que existem protocolos com IES estrangeiras para a realização de períodos de mobilidade. O CE dispõe de parcerias específicas no contexto do Programa Erasmus+, com duas IES espanholas e uma Romena. Acrescem acordos institucionais ao nível da entidade instituidora da IES, com 17 IES de países não participantes no Programa.*

*No ano letivo 2020/21 foram acolhidos 9 estudantes cabo verdianos e 1 estudante em mobilidade Erasmus no CE. No ano letivo 2018/19 ocorreu mobilidade in-coming da Profª Daniela Susteková proveniente da Universidade de Žilinská (Eslováquia), tendo proferido palestra em “Advanced information Technologies in public transportation” aos alunos e outros convidados. Ainda nesse ano letivo, o coordenador ministrou o workshop “Summer Course in Design Thinking” (20 h) dirigido a 18 participantes de universidades de 10 países europeus, enquadrado na mobilidade de “Staff Training” do Programa Erasmus+.*

### 6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

*Internationalization is one of ESTG’s strategic axes, so there are protocols with foreign HEIs for the realization of mobility periods. The CE has specific Erasmus+ Programme partnerships with two Spanish and one Romanian HEIs. In addition there are broader institutional agreements with 17 HEIs from countries not participating in the Erasmus+*

**Programme.**

*In the school year 2020/21 there were 9 Cape Verdean students and 1 Erasmus mobility student in the CE. In the school year 2018/19 there was in-coming mobility of Prof. Daniela Susteková from the University of Žilinská (Slovakia), having given a lecture on "Advanced information Technologies in public transportation" to students and other guests. Also in this school year, the coordinator held the workshop "Summer Course in Design Thinking" (20 h) aimed at 18 participants from 10 European countries' universities, framed in the mobility of "Staff Training" of the Erasmus+ Program.*

**6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.****6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.**

*O coordenador do CE viu o seu plano de mobilidade outgoing para o 2º semestre 2019/20 ao Dundalk Institute of Technology (Irlanda) aprovado, mas inviabilizado devido à pandemia da COVID-19.*

**6.4. Eventual additional information on results.**

*The CE coordinator planned outgoing mobility for the second half of the school year 2019/20 to the Dundalk Institute of Technology (Ireland) which was cancelled due to the COVID-19 pandemic.*

**7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade****7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES****7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?**

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

*Não*

**7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.**

[https://www.ipmaia.pt/pt/unidadesapoio\\_/gabinetes\\_/gepaq/Documents/ManualQualidade\\_Maieutica.pdf](https://www.ipmaia.pt/pt/unidadesapoio_/gabinetes_/gepaq/Documents/ManualQualidade_Maieutica.pdf)

**7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).**

[7.1.2.\\_RACE2020\\_IP TG-1-TIWM.pdf](#)

**7.2 Garantia da Qualidade**

**7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.**

*A implementação de um Sistema Interno de Garantia da Qualidade (SIGQ), sendo um processo complexo pela sua natureza, continua, no âmbito da Maiêutica, a desenvolver-se, de forma responsável e empenhada por todos os órgãos institucionais.*

*A política da Maiêutica/IPMAIA para a qualidade pauta-se, necessariamente, na partilha da missão, visão e objetivos estratégicos, assumindo, neste sentido, um conjunto de linhas de orientação estratégica, objetivos, ações, indicadores e metas constantes no Plano Estratégico. A progressão e implementação da estratégia projetada desenvolve-se através dos Planos de Atividades Anuais, que especificam as ações a desenvolver, as metas a alcançar, os seus responsáveis e os prazos a cumprir, envolvendo as unidades orgânicas, os serviços/gabinetes e outras entidades. É inegável que um SIGQ bem desenvolvido inclui, em si próprio, documentação sobre a organização no seu todo e resultados. Para atingir este desiderato, a implementação apoia-se e emana de documentos que são estruturantes para a melhoria contínua da Qualidade, nomeadamente:*

*- Plano Estratégico Institucional;*

*- Manual da Qualidade;*

*- Mapa dos Processos Internos que integram o SIQ da Maiêutica;*

*- Referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas IES.*

*Nestes documentos há consonância entre os ESG 2015, os referenciais para os SIGQ nas IES da A3ES, os requisitos da Norma ISO 9001:2015, os gestores dos Processos e outros diplomas legais. Os agentes e pilares estratégicos envolvidos no SIQ, que continuam a merecer particular atenção, encontram-se inseridos em áreas como:*

*- Política institucional para a qualidade;*

*- Abrangência e eficácia dos procedimentos e estruturas da qualidade relacionados com os aspetos básicos da missão institucional;*

*- Articulação entre o SIQ e os órgãos de gestão;*

*- Participação das partes interessadas, internas e externas;*

*- Gestão da informação – mecanismos de recolha, análise e divulgação;*

- *Publicação de informação relevante;*  
 - *Acompanhamento, avaliação e melhoria contínua do SIQ.*  
 Concretizando, o SIQ da *Maiêutica* está organizado numa abordagem por Processos (22): um de Gestão; dez Operacionais que pressupõem uma execução; dez de Suporte que garantem a qualidade desejada; e um Transversal, associado à melhoria contínua.

A introdução de mecanismos de Garantia da Qualidade tem proporcionado uma consistente participação da comunidade escolar, favorecendo uma clara dinâmica, articulada com a governação da Instituição, pese embora os tempos difíceis que ainda persistem, por efeito da COVID-19.

O alcance e a importância da melhoria contínua da qualidade, bem como a sua monitorização, assumiu particular acuidade com a criação do Grupo de Apoio à Avaliação Institucional Politécnica (GAAIP), integrando personalidades de reconhecida competência, internas e externas ao IPMAIA. Esta Comissão teve um papel relevante na elaboração do Relatório de Autoavaliação Institucional submetido à A3ES, processo que culminou, após Pronúncia e Relatório de Follow-up, numa acreditação por 3 anos, numa fase em que o IPMAIA ainda se encontrava num período de instalação. Sublinha-se que os diversos processos de avaliação/acreditação dos ciclos de estudos, envolvendo a A3ES, contribuíram fortemente para melhorar e adequar procedimentos internos, reforçar a qualidade, motivar os órgãos de gestão intermédios, com a coordenação e empenho do Gabinete de Estudos, Planeamento, Avaliação e Qualidade e Gabinete de Estatística (GEPAQ/GE).

Estes Gabinetes foram também criados para edificar, de uma forma sistemática, instrumentos simples e eficazes de identificação, recolha, processamento e divulgação da informação. A elaboração e consequentes respostas a questionários apropriados, permitem conhecer, periodicamente, as perceções e motivações de estudantes e docentes. Os mesmos foram desenvolvidos a partir de padrões internacionalmente instituídos pelo ENQA, aferidos no quadro do universo escolar, através de experiências anteriores e aprovados em Conselho Pedagógico.

Os resultados, acessíveis a alunos e docentes, são disponibilizados para análise da Coordenação do Curso, Diretor de Escola, Conselho Pedagógico, órgãos de Direção da Instituição e até a outros responsáveis qualificados, de modo a proporcionarem recomendações, correções ou ajustes à atuação dos diversos órgãos intervenientes no processo educativo. As diferentes formas avaliativas estão definidas em Regulamentos, além de haver procedimentos registados numa plataforma informática, onde são regularmente verificados os sumários, assiduidade e pontualidade dos docentes, devidamente articulados com os programas curriculares.

Visando aprofundar os níveis de qualidade exigidos pelas boas práticas internacionais, a *Maiêutica*, através do papel ativo dos Gabinetes GEPAQ/GE, tem, em desenvolvimento, não só o processo de certificação da qualidade dos seus serviços, segundo os requisitos da Norma ISO atrás referida, mas também o processo para a auditoria/acreditação do seu SIGQ. Nestas atividades, como atrás foi mencionado, estão patentes diversos documentos fundamentais, como são, o Plano Estratégico institucional, o Manual da Qualidade, os Processos que integram o Sistema Interno da Qualidade da *Maiêutica* e os treze referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas IES.

De referir que, presentemente, a *Maiêutica* se encontra numa fase de transição/adequação, no que concerne à sua organização documental e de procedimentos, em resultado da alteração, em julho de 2021, da natureza de uma das suas instituições de ensino superior (Universidade da Maia).

**7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.**

*The implementation of the Internal Quality Assurance System (SIGQ), a naturally complex process, continues, within the scope of Maiêutica, to be developed in a responsible and dedicated way by all institutional bodies.*

*The Maiêutica/IPMAIA policy for quality is essentially based on sharing the mission, vision and strategic objectives, assuming, in this sense, a set of strategic guidelines, objectives, actions, indicators and goals present in the Strategic Plan. The progression and implementation of the projected strategy is developed through the Annual Activity Plans, which specify the actions to be developed, the goals to be achieved, those responsible for them and the deadlines to be met, also involving the organic units, the services/offices and other entities.*

*It is undeniable that a well-developed SIGQ includes documentation on the organisation as a whole and its results. In order to achieve this, the implementation is based on and emanates from documents that are structuring for the continuous improvement of quality, namely:*

- *Institutional Strategic Plan;*
- *Quality Manual;*
- *Map of the Internal Processes that integrate Maiêutica's Internal Quality System (SIQ);*
- *Guidelines for the Internal Quality Assurance Systems in the HEIs.*

*In these documents, there is consonance between the ESG 2015, the guidelines for the SIGQ in the HEIs of A3ES, the requirements of the ISO 9001:2015 standard, the process managers and other legislation. The strategic pillars and agents involved in the SIQ, which continue to deserve special attention, are inserted in areas, such as:*

- *Institutional policy for quality;*
- *Comprehensiveness and effectiveness of the quality procedures and structures, related to the basic aspects of the institutional mission;*
- *Articulation between the SIQ and the management bodies;*
- *Participation of internal and external stakeholders;*
- *Information management – mechanisms for collection, analysis and dissemination;*
- *Publication of relevant information;*
- *Monitoring, evaluation and continuous improvement of the SIQ.*

*In concrete terms, the Maiêutica's SIQ is organised according to an approach by processes (22): one Management process; ten Operational processes that entail an execution; ten Support processes that guarantee the desired quality; and one Transversal process, related to continuous improvement.*

*The introduction of Quality Assurance mechanisms has provided a consistent participation of the school community, resulting in a remarkable dynamic, in articulation with the Institution's management, despite the difficult times, which still persist, due to COVID-19.*

*The reach and importance of continuous quality improvement, as well as its monitoring, became even more relevant with the creation of the Support Group for Polytechnic Institutional Assessment (GAAIP), which integrates personalities of recognised competence, internal and external to IPMAIA. This Committee had a crucial role in the preparation of the Institutional Self-Evaluation Report submitted to A3ES, a process that culminated, after the Opinion and Follow-up Report, in a 3-year accreditation, in a stage in which IPMAIA was still in an installation period. It should be highlighted that several evaluation/accreditation processes of the study cycles, involving A3ES, contributed significantly to improve and adjust internal procedures, enhance quality, and motivate middle management bodies, under the coordination and commitment of the Studies, Planning, Evaluation and Quality Office/Statistics Office (GEPAQ/GE).*

*These Offices were also created in order to systematically build simple and effective instruments to identify, collect, process and disseminate information. The elaboration and consequent answer to appropriate surveys allow for a periodic understanding of students and teaching staff's perceptions and motivations. These surveys were developed based on internationally established standards instituted by ENQA, assessed among the school population through previous experiences and approved by the Pedagogical Council.*

*The results are accessible to students and teachers and are made available to be analysed by the Course Coordination, the School Director, the Pedagogical Council, the Institutional Management Bodies and even by other qualified managers, in order to issue recommendations, corrections or adjustments to the performance of the several bodies involved in the education process. The different evaluation methods are established in Regulations, in addition to the existence of procedures that are registered on an online platform, where summaries, attendance and punctuality of the teaching staff are frequently verified, duly articulated with the syllabi.*

*Aiming to deepen the levels of quality required by the best international practices, Maiêutica, through the active role of the GEPAQ/GE Offices, has, under development, not only the process of quality certification of its services, according to the requirements of the ISO standard mentioned above, but also the process for the audit/accreditation of its SIGQ. As mentioned before, these activities involve several essential documents, such as the Institutional Strategic Plan, the Quality Manual, the Processes that integrate Maiêutica's Internal Quality System and the thirteen guidelines for the Internal Quality Assurance Systems in the HEIs.*

*Moreover, Maiêutica is currently in a transition/adaptation stage, with regard to the organisation of its documents and procedures, as a result of the change occurred, in July 2021, regarding the nature of one of its higher education institutions (Universidade da Maia).*

#### **7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.**

*A implementação de mecanismos de garantia da qualidade é coordenada não só pelo Gabinete de Estudos, Planeamento, Avaliação e Qualidade (GEPAQ), da responsabilidade do Eng.º Ilídio Manuel Marques Moutinho, mas também pelo Gabinete de Estatística (GE), sob a responsabilidade do Doutor Amadeu Joaquim Lima Fernandes. O grande envolvimento dos GEPAQ/GE, não só no processo de avaliação externa efetuado pela EUA em 2010, mas ainda nos procedimentos inerentes à avaliação/acreditação dos ciclos de estudos e avaliação institucional no âmbito da A3ES, tem contribuído para a consolidação progressiva das suas atividades, inculcando, na Instituição, uma cultura qualitativa alargada, conducente a uma melhoria contínua e sustentada da sua "praxis".*

#### **7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.**

*The implementation of quality assurance mechanisms is coordinated not only by the Studies, Planning, Evaluation and Quality Office (GEPAQ), headed by Ilídio Manuel Marques Moutinho, but also by the Statistics Office (GE), headed by Amadeu Joaquim Lima Fernandes, PhD.*

*The active participation of GEPAQ/GE, not only in the external evaluation process by the EUA in 2010, but also in the procedures inherent to the evaluation/accreditation of the study cycles and institutional assessment with A3ES, has contributed to a progressive consolidation of its activities, instilling in the Institution a wider qualitative culture, conducive to continuous quality improvement and sustained by its "praxis".*

#### **7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.**

*O IPMAIA dispõe de um Gabinete especializado (GEPAQ/GE) que elabora instrumentos de avaliação da qualidade do processo de ensino/aprendizagem, recolhendo semestralmente as opiniões de estudantes e docentes, utilizando métodos estabelecidos internacionalmente e aprovados em Conselho Pedagógico. Os resultados são analisados pelos órgãos de direção, originando recomendações ou ajustes procedimentais, com vista à melhoria contínua da qualidade do ensino e da aprendizagem.*

*Em maio de 2020, foi aprovado pelo Conselho Técnico-Científico do IPMAIA o Regulamento de Avaliação do Desempenho Docente.*

*Do orçamento para investigação são alocadas verbas para missões, aquisição de equipamentos, bibliografia e fontes científicas diversas (eg. bases de dados). Anualmente, o Núcleo de Investigação do IPMAIA (N2i) elabora um relatório de atividades de investigação científica, do qual resulta a atribuição de prémios de produtividade individual, de acordo com os critérios estabelecidos pelo N2i.*

#### **7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.**

*IPMAIA has a specialized Office (GEPAQ / GE) that prepares instruments for assessing the quality of the teaching / learning process, collecting every semester the opinions of students and teachers, using internationally established methods, approved in its Pedagogical Council. The results are analyzed by the governing bodies, giving rise to recommendations or procedural adjustments, in order to continuously improve the quality of teaching and learning. In May 2020, the Regulation for Teaching Performance Evaluation was approved by IPMAIA's Technical-Scientific*

**Council.**

*From the research budget, funds are allocated for missions, acquisition of equipment, bibliography and various scientific sources (eg. databases). Annually, the IPMAIA Research Center (N2i) prepares a report on scientific research activities, which results in the attribution of individual productivity bonuses, as per the criteria established by N2i.*

**7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.**

<https://www.ipmaia.pt/pt>

**7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.**

*O Sistema de Avaliação do Desempenho representa um processo de vital importância ao nível da gestão de Recursos Humanos e é visto como um incentivo no desenvolvimento do capital humano.*

*O processo inclui as seguintes fases:*

- abertura de processo: identificação dos avaliadores e distribuição do kit de avaliação;
- autoavaliação: reflexão sobre o desempenho do avaliado;
- heteroavaliação: avaliação do desempenho de acordo com a autoavaliação;
- homogeneização: quando a avaliação é feita por mais de um avaliador;
- entrevista: entre o avaliador e avaliado;
- parecer da Comissão de Avaliação sobre a legalidade e qualidade do processo;
- validação e arquivamento: classificações finais atribuídas aos avaliados, informatização dos dados, arquivamento das fichas nos processos individuais dos colaboradores;
- divulgação de resultados: dar conhecimento aos colaboradores dos resultados da avaliação;
- reclamação: no prazo de cinco dias úteis após tomar conhecimento da avaliação.

**7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.**

*The Performance Evaluation System represents a process of crucial importance in managing Human Resources within the organisation and is regarded as an incentive to develop human capital.*

*The process includes the following stages:*

- opening the process: identifying evaluators and distributing the evaluation kit;
- self-evaluation: reflection on self-performance;
- evaluation of others: evaluating others' performance according to self-evaluation;
- homogenisation: when there is more than one evaluator involved;
- interview: between evaluator and the subject of evaluation;
- evaluation Commission Report on the legal validity and quality of the process;
- validation and filing: final classifications attributed to the evaluated subjects, data computerisation, filing the profiles in the staff's individual files;
- announcing results: communicate the evaluation results to the staff;
- claim: within five working days after receiving the evaluation.

**7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.**

*O Gabinete de Marketing (GM) centra-se na divulgação da oferta educativa do IPMAIA, através de suportes físicos, das redes sociais (Facebook, Instagram e Twitter) e do site institucional.*

*O GM visita regularmente escolas secundárias e profissionais, no âmbito de iniciativas de orientação vocacional, esclarecendo dúvidas de candidatos, promovendo a divulgação de vídeos informativos e distribuindo desdobráveis sobre a oferta educativa.*

*O IPMAIA participa regularmente em Feiras de Educação, tanto em Portugal como no exterior.*

*No contexto da atual pandemia, o recurso às redes sociais tem assumido um papel de particular relevância na divulgação quer de iniciativas institucionais, quer de iniciativas promovidas por cada um dos ciclos de estudo.*

*Complementarmente, ao nível de cada curso é produzido anualmente o Relatório de Autoavaliação do Ciclo de Estudos (RACE), tornado público na página de cada curso no site do IPMAIA, entre outros documentos relevantes.*

**7.2.5. Means of providing public information on the study programme.**

*The Marketing Office (GM) is focused on the promotion of IPMAIA's educational offer, through physical supports, social media (Facebook, Instagram and Twitter) and the institutional website.*

*GM regularly visits secondary and professional schools, under vocational guidance initiatives, clarifying candidates' doubts, promoting the dissemination of informational videos and distributing leaflets about the educational offer.*

*IPMAIA regularly participates in Education Fairs, both in Portugal and abroad.*

*In the context of the current pandemic, the use of social networks has taken on a role of particular relevance for the dissemination of both institutional initiatives and initiatives promoted by each of the study cycles.*

*In addition, at the level of each course, the Study Cycle Self-Assessment Report (RACE) is produced annually, and made public on the page of each course on the IPMAIA website, among other relevant documents.*

**7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.**

*Não existiram outras vias de avaliação / acreditação nos últimos 5 anos.*

**7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.**

*There were no other assessment / accreditation activities over the last 5 years.*

## 8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

### 8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

---

#### 8.1.1. Pontos fortes

- *Prosseguimento de estudos natural para estudantes provenientes dos CTeSP Redes e Sistemas Informáticos e Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação ;*
- *Parcerias com a Associação Porto Digital, Alcatel-Lucent Canada (agora Nokia) e mais recentemente com a Cisco (novo Lab. 10);*
- *Parceria com o OPOLAB no sentido de se poder utilizar esse espaço de co-working situado na cidade do Porto;*
- *Curso com vertente muito prática/aplicada e adequação à realidade atual do mercado;*
- *Corpo docente academicamente qualificado e com experiência técnica e profissional;*
- *Capacidade de colocar em prática e testar os conteúdos.*

#### 8.1.1. Strengths

- *Continuation of studies for students from Networks and Computer Systems' and Technologies and Programming of Information Systems' CTeSPs;*
- *Partnerships with the Porto Digital Association, Alcatel-Lucent Canada (now owned by Nokia) and more recently also with Cisco (new Lab. 10);*
- *Partnership with OPOLAB in order for students to use this co-working space located in Porto;*
- *Very well adapted degree to the current reality of the market;*
- *Academically qualified faculty with technical and professional experience;*
- *Ability for students to put the contents into practice and test them;*

#### 8.1.2. Pontos fracos

- *A produtividade científica na área do CE tem evoluído positivamente, mas é ainda moderada;*
- *Internacionalização (out-going) ainda insuficiente, muito influenciada pela situação pandémica;*
- *Creditações dadas aos estudantes provenientes dos CTeSP (Redes e Sistemas Informáticos e Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação) nomeadamente às UCs específicas na área da segurança informática (respetivamente Redes e Sistemas Informáticos de 2º ano e Segurança e Privacidade de 1º ano) devem ser revistas já que os conteúdos programáticos originalmente aprovados revelavam alguma redundância.*

#### 8.1.2. Weaknesses

- *Scientific productivity in the Area of CE has evolved positively, but is still moderate;*
- *(Out-going) internationalization is still insufficient, greatly influenced by the pandemic situation;*
- *Credits given to CTeSP students (Networks and Computer Systems and Technologies and Programming of Information Systems) in particular to specific UCs in the area of computer security (respectively Networks and Computer Systems of the 2nd year and Security and Privacy of the 1st year) should be adapted since the contents originally approved reveal some redundancy;*

#### 8.1.3. Oportunidades

- *Estímulo resultante da criação/alocação de vagas específicas para “Concurso Especial de Acesso e Ingresso dos titulares de cursos de dupla certificação de nível secundário e cursos artísticos especializados”;*
- *Disponibilidade de recursos para Ensino-aprendizagem digital (EAD) em todos os anos e fora da situação pandémica, garantida a necessária e importante interação (visual e sonora) docente-discente;*
- *Trabalhos (orientados às necessidades das organizações da sociedade civil e aos desafios sociais do H2020) que os alunos possam desenvolver nas UC (já se realiza na UC Usabilidade e Web Design), e que possam dar continuidade ao projeto europeu Entrance com a abertura de loja da ciência;*
- *Altos níveis de empregabilidade dos licenciados nas áreas das TIC e Multimédia;*
- *Aumento da necessidade de profissionais das TIC em todos os setores de atividade;*
- *Dependência da tecnologia, ainda mais evidenciada pela situação pandémica;*
- *Necessidade de inovação empresarial.*

#### 8.1.3. Opportunities

- *Stimulus resulting from the creation / allocation of specific vacancies for "Special Contest of Access and Admission of holders of double certification courses of secondary level and specialized artistic courses";*
- *Availability of resources for digital teaching-learning (EAD) in all years and beyond the pandemic situation, guaranteed the necessary and important teacher-student visual and sound interaction;*
- *Assignments (oriented to the H2020 societal challenges and to the civil society organizations' needs) that students can develop in the UCs (already carried out in UC Usability and Web Design), and that enable the continuation of the Entrance European project with the opening of a Science Shop;*
- *High employability levels of ICT and multimedia graduates;*
- *Increasing need for ICT professionals in all sectors of activity;*
- *Dependence on technology, even more evidenced by the pandemic situation;*
- *Need for business innovation.*

#### 8.1.4. Constrangimentos

- *Dificuldade de criação de sinergias (por ex. PBL (Project -based learning) entre todas as UCs do mesmo semestre.*
- *Diferença de notoriedade do ensino politécnico face ao universitário;*

- Surgimento de novos cursos na área das novas tecnologias;
- Situação económica da região e do país.
- Situação pandémica mundial.

#### 8.1.4. Threats

- Difficulty in creating synergies (e.g. Project-based learning (PBL) among all UCs in the same semester.
- Notoriety difference in the polytechnic education compared to the university one;
- Creation of new courses in the area of new technologies;
- Economic situation of the region and of the country.
- World pandemic situation.

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*Produtividade científica: Nos trabalhos realizados nas diferentes UCs, os alunos serão motivados a elaborar os respetivos relatórios no formato de artigo científico com breve revisão do estado-da-arte, definição de metodologia e apresentação dos resultados salientando eventuais contribuições para a área disciplinar. Docentes e alunos serão motivados a submeter os melhores trabalhos a conferências relevantes na área.*

*Para motivar aquelas publicações seria também complementarmente importante que no âmbito do N2i os investigadores integrados pudessem receber Prémios de produtividade para os trabalhos publicados na área das Tecnologias de informação, industriais e multimédia (atualmente a produtividade é multidisciplinar)*

*Internacionalização: No seguimento da visita regular do gabinete de Relações Internacionais às turmas e do incentivo dos docentes para divulgar as oportunidades estudo/estágio ao abrigo do programa Erasmus houve vários estudante interessados em mobilidade out-going (nomeadamente em 18/19), mas infelizmente não chegaram a concretizar as suas candidaturas. Quanto aos docentes, o coordenador do CE já planeou mobilidade, que infelizmente não se concretizou por ter coincido com o início da pandemia da COVID-19. Deverá por isso reforçar-se o incentivo à internacionalização.*

*UCs específicas na área da segurança informática: Estratégia articulada para as 3 UCs semestrais. Realizadas reuniões que envolveram os docentes das UCs específicas de segurança para se articular os seus conteúdos programáticos ao longo dos três anos letivos e de forma a que no 1º ano da licenciatura se procure principalmente a aquisição de conhecimentos - e será esta introdução a passar a ser creditada a todos os alunos dos CTeSP Redes e Sistemas Informáticos e Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação.*

*Para os 2º e 3º anos vai-se promover principalmente a aquisição de aptidões e competências, respetivamente nos ambientes de Redes, Internet, Sistemas e na Gestão de Segurança, esta última com foco essencial na gestão do risco de cibersegurança, como complemento e sequência lógica das UCs do 1º e 2º anos, com alteração da designação de Computação Segura para Gestão de Segurança da Informação (GSI).*

#### 8.2.1. Improvement measure

*Scientific productivity: Students will be motivated to prepare their different UCs' assignments in a scientific article format (brief state-of the art, methodology and presentation of the results highlighting possible contributions to the state-of-the-art). Faculty and students will be motivated to submit the best works to relevant conferences.*

*To motivate those publications it would be very important that integrated N2i researchers could receive Productivity Awards for the works published in the area of Information, Industrial and Multimedia Technologies (currently productivity is multidisciplinary)*

*Internationalization: There were several students interested in out-going mobility (notably on 18/19) following the regular visit of the International Relations Office to the classes and the encouragement of teachers to disseminate the study/internship opportunities under the Erasmus programme, but unfortunately none completed their applications. As for the teachers, the CE coordinator has already planned mobility, which unfortunately did not take place because it coincided with the start of the COVID-19 pandemic. The incentive to internationalization should therefore be strengthened.*

*Specific computer security UCs: Articulated strategy for the 3 UCs in the area of computer security. There were held meetings that involved the teachers of the specific security UCs to articulate their programmatic contents over the three school years and so that in the 1st year of the degree it is mainly sought the acquisition of knowledge - and this introduction will be credited to all students of both Networks and Computer Systems and Technologies and Programming of Information Systems CteSPs.*

*As for the 2nd and 3rd years' UCs they will mainly promote the skills' and competences' acquisition, respectively in Networks, Internet and Systems' environments and in Security Management. The 3rd year's UC will essentially focus on the cybersecurity risk management, as a complement and in logical sequence of 1st and 2nd years' UCs , and changing its designation from Secure Computing to Information Security Management.*

#### 8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

*Produtividade científica: Prioridade alta; 2º semestre de 2021/22.*

*Internacionalização: Prioridade média; Dependendo da evolução da situação pandémica, avaliar até final do 2º semestre 2021/22, mas provavelmente o prazo possível deverá ser o 2º semestre de 2022/23.*

*UCs específicas na área da segurança informática: Prioridade média-alta. Todos os estudante dos CTeSP Redes e Sistemas Informáticos e Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação passam a ter Creditação à UC Segurança e Privacidade a partir do ano letivo corrente (2021/22).*

*Rever e propor alteração à A3ES da designação da UC de 3º ano de Computação Segura para Gestão de Segurança da Informação (GSI) e respetivos conteúdos para implementar no 2º semestre 2022/23. Nessa aceção, a aquisição de competências de programação segura não deve ser uma matéria isolada mas sim passar a ser integrada desde início do curso em todas as UCs aplicáveis.*

### 8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

*Scientific productivity: High priority; 2nd half of 2021/22*

*Internationalization: Medium priority; Evaluate by the end of the 2nd semester 2021/22, depending on the evolution of the pandemic situation, but probably the viable deadline should be the 2nd semester of 2022/23.*

*Specific computer security UCs: Medium-high priority; All students of Networks and Computer Systems and Technologies and Programming of Information Systems CTeSPs start to have Credit to the same UC Security and Privacy from the current school year (2021/22).*

*Review and propose amendment to A3ES of the 3rd years' UC change in designation from Secure Computing to Information Security Management and its contents to be implemented in the 2nd semester 2022/23. In this regard, the acquisition of secure programming skills should not be an isolated matter but should be integrated from the beginning of the course into all applicable UCs.*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Produtividade científica: 1) Número de publicações internacionais indexadas dos docentes do CE; 2) Número de publicações conjuntas entre estudante e docentes do CE.*

*Internacionalização: Número de mobilidades out-going concretizadas.*

*UCs específicas na área da segurança informática: Alteração aprovada até final do ano letivo corrente (2021/22) da designação de Computação Segura para Gestão de Segurança da Informação (GSI) e respetivos conteúdos para implementar no 2º semestre 2022/23.*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*Scientific productivity: 1) Number of CE's faculty members indexed international publications ; 2) Number of joint publications between students and teachers.*

*Internationalization: Number of out-going mobilities done.*

*Specific computer security UCs: Amendment approved by the end of the current school year(2021/22) of the designation from Secure Computing to Information Security Management and its contents to be implemented in the 2nd semester 2022/23.*

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

#### 9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

*No final de cada ano letivo o Coordenador do CE questiona os estudante que irão frequentar o 3º ano para saber quais as UCs opcionais e a respectiva ordem de preferência que os alunos pretendem vir a frequentar. Constata-se que, de entre as existentes, os estudante nunca escolheram “Desenvolvimento de Sistemas de Informação Empresariais” nem “Investigação Operacional”, razão pela qual se propõe a sua eliminação de entre as UC opcionais disponíveis.*

*No seguimento de ação de melhoria identificada em 8.2.1, ponderou-se que as principais áreas, tanto técnicas quanto operacionais e de gestão, no que diz respeito à definição de um programa geral de Segurança da Informação e Cibersegurança, ao longo dos três anos da licenciatura do IPMAIA em Tecnologias de Informação, Web e Multimédia devem passar a ser:*

- 1º ano - Abordagem introdutória e genérica sobre os princípios e tecnologias base de segurança, numa UC que pode manter a mesma designação da atual - Segurança e Privacidade
- 2º ano - Abordagem dos ambientes de Redes, Internet e Sistemas, podendo igualmente manter-se a atual designação de Segurança de Redes e Sistemas Informáticos
- Para o 3º ano preconiza-se uma abordagem da temática da Gestão de Segurança, com foco essencial na gestão do

*risco de cibersegurança, como complemento e sequência lógica das UCs do 1º e 2º anos, com uma nova designação de Gestão de Segurança da Informação (GSI). Esta UC, substituiria a atual UC de Computação Segura.*

### 9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

*At the end of each school year, the CE's Coordinator questions the students who will attend the 3rd year to find out which of the optional UCs (and the respective order of preference) will the students attend. It is noted that, among the existing ones, students never chose "Development of Business Information Systems" or "Operational Research", which is why their elimination it proposed from among the optional UCs available.*

*Following an Improvement Action, it was considered that the general program of Information Security and Cybersecurity, over the three years of the CE should become:*

- 1st year - Introductory and generic approach to security principles and technologies, in a UC that can maintain the same designation - Security and Privacy*
- 2nd year - Approach to network, Internet and Systems environments, and may also maintain the current designation of Networks and Computer Systems*
- For the 3rd year, it is recommend an approach to the theme of Security Management, with an essential focus on cybersecurity risk management, as a complement and logical sequence of the 1st and 2nd years' UCs, with a new designation of Information Security Management. This UC would replace the current Secure Computing UC.*

### 9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

#### 9.2. N/A

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

N/A

#### 9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

N/A

#### 9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências Informáticas / Computer sciences	CIN	145	0	-
Áudio-visuais e produção dos media / Audio-visual and media production	AVM	20	0	-
Matemática e estatística / Mathematics and statistics	MAT	10	0	-
Ciências empresariais / Business sciences	CEM	0	0	-
Ciências Informáticas / Áudio-visuais e produção dos media / Ciências empresariais	CIN ou AVM ou CEM	0	5	O estudante deverá realizar um total de 5 ECTS optativos numa das 3 áreas científicas
<b>(5 Items)</b>		<b>175</b>	<b>5</b>	

### 9.3. Plano de estudos

#### 9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano / 1º semestre

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

N/A

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

N/A

#### 9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

#### 9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bases de Dados / Databases	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Matemática Discreta / Discrete Mathematics	MAT	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Introdução à Programação / Introduction To Programming	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Arquitetura de Computadores / Computer Architecture	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Sistemas Operativos I / Operating Systems I	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Tecnologias Internet / Internet Technologies	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	

**(6 Items)**

**9.3. Plano de estudos - N/A - 1º ano / 2º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano / 2º semestre***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***1st year / 2nd semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Sistemas de Informação / Information Systems	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Probabilidades e Estatística / Probabilities And Statistics	MAT	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Programação Orientada a Objetos / Object-Oriented Programming	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Segurança e Privacidade / Security And Privacy	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Comunicação de Dados e Redes I / Networks And Data Communication I	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Sistemas Operativos II / Operating Systems II	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	

**(6 Items)**

**9.3. Plano de estudos - N/A - 2º ano / 1º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano / 1º semestre***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**

**2nd year / 1st semester****9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Análise e Modelação de Sistemas / Systems Analysis And Modelling	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Arquitetura da Informação para a Web e Dispositivos Móveis / Information Architecture For The Web And Mobile Devices	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Produção de Conteúdos Multimédia / Multimedia Content Production	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Algoritmos e Estruturas de Dados / Algorithms And Data Structures	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Administração e Gestão de Redes e Sistemas Informáticos / Administration And Management Of It Networks And Systems	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Comunicação de Dados e Redes II / Networks And Data Communication II	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	

**(6 Items)**

**9.3. Plano de estudos - N/A - 2º ano / 2º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A

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

N/A

**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**

2º ano / 2º semestre

**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**

2 year / 2nd semester

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

<b>Unidades Curriculares / Curricular Units</b>	<b>Área Científica / Scientific Area (1)</b>	<b>Duração / Duration (2)</b>	<b>Horas Trabalho / Working Hours (3)</b>	<b>Horas Contacto / Contact Hours (4)</b>	<b>ECTS</b>	<b>Observações / Observations (5)</b>
Data Mining e Big Data / Data Mining And Big Data	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Usabilidade e Web Design / Usability And Web Design	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de Software / Agile Software Development Methods	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Programação de Sistemas / Systems Programming	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Segurança de Redes e Sistemas Informático / Networks And Systems Security	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Programação Web (Back -end) / Web Programming (Back End)	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	

**(6 Items)**

**9.3. Plano de estudos - N/A - 3º ano / 1º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A

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

N/A

**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**

3º ano / 1º semestre

**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**

3rd year / 1st semester

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Computação Móvel / Mobile Computing	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Computação na Nuvem / Cloud Computing	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Desenvolvimento de Interfaces Multimédia / Development Of Multimedia Interfaces	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Gestão de Projetos e Engenharia de Software / Project Management And Software Engineering	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Programação Web (Front-end) / Web Programming (Front End)	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Opção / Option	CIN ou AVM ou CEM	Semestral / semester	125	TP-48	5	Unidade Curricular de opção a escolher de entre as alternativas seguintes / optional CU

**(6 Items)****9.3. Plano de estudos - N/A - UC opcionais - 3º ano / 1º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

N/A - UC opcionais

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

N/A - Optional CU

**9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:**

3º ano / 1º semestre

**9.3.2. Curricular year/semester/trimester:**

3rd year / 1st semester

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Desenvolvimento de Jogos / Game Development	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional
Gestão de Sistemas de Informação / Managing Information Systems	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional
Inovação e Empreendedorismo / Innovation And Entrepreneurship	CEM	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional
Marketing e Comunicação Digital / Digital Communication And Marketing	CEM	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional
Realidade Virtual e Aumentada / Virtual And Augmented Reality	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional

Redes de Sensores e a Internet das Coisas / Sensor Networks And The Internet Of Things	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional
Sistemas Distribuídos / Distributed Systems	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	opcional / optional

**(7 Items)****9.3. Plano de estudos - N/A - 3º ano / 2º semestre****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***N/A***9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***N/A***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano / 2º semestre***9.3.2. Curricular year/semester/trimester:***3rd year / 2nd semester***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Integração de Sistemas / Systems Integration	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Sistemas Multimédia / Multimedia Systems	AVM	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Gestão de Segurança da Informação / Information Security Management	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Web Geo -Espacial e Sistemas Baseados na Localização / Geospatial Web And Location-Based Systems	CIN	Semestral / semester	125	TP-48	5	
Projeto ou Estágio / Project or Internship	CIN	Semestral / semester	250	OT-32; E-218	10	

**(5 Items)****9.4. Fichas de Unidade Curricular****Anexo II - Gestão de Segurança da Informação****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Gestão de Segurança da Informação***9.4.1.1. Title of curricular unit:***Information Security Management***9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***CIN***9.4.1.3. Duração:***semestral***9.4.1.4. Horas de trabalho:***125***9.4.1.5. Horas de contacto:***48*

**9.4.1.6. ECTS:**

5

**9.4.1.7. Observações:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.7. Observations:**

&lt;no answer&gt;

**9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Dário Fernandes de Morais Carreira (25 h)***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Cláudia Sofia Borlido de Freitas (23 h)***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

1. *Adquirir competências em Gestão de Segurança das TI, compreendendo a importância, criticidade e o modo como se integra a segurança informação na estratégia de uma organização, numa perspetiva holística e coerente e tendo em atenção as pessoas, os processos e as TIs.*
2. *Conhecer e implementar o processo de gestão de risco de uma organização, com enfoque nas melhores referências nacionais e internacionais.*
3. *Compreender e implementar metodologias de análise e avaliação de risco para apoio ao processo de decisão, por forma a potenciar a resiliência das organizações, prevendo, prevenindo e reagindo, se necessário, a eventos adversos, através dos controlos adequados, aos diferentes níveis.*
4. *Compreender e saber criar os documentos necessários a um projeto de segurança, incluindo as políticas apropriadas, planos de contingência, de continuidade do negócio e recuperação de desastres, numa estratégia de gestão do ciber risco devidamente integrada no risco do 'negócio'.*

**9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:**

1. *Skills' acquisition in IT Security Management, understanding the importance, criticality and the way in which information security is integrated into an organization's strategy, from a holistic and coherent perspective and taking into account people, processes and ITs.*
2. *To know and assimilate the risk management process of an organization, focusing on the best national and international references.*
3. *To study and understand risk analysis and assessment methodologies to support the decision-making process, in order to enhance the resilience of organizations by preventing and reacting to adverse events through appropriate controls at different levels.*
4. *To study, understand and know how to create the necessary documents for a security project, including appropriate policies, contingency plans, business continuity and disaster recovery, in a cyber risk management strategy properly integrated into business risk.*

**9.4.5. Conteúdos programáticos:**

1. *A resiliência como um subconjunto do risco: Modelos de ref<sup>a</sup> para gestão do risco ciber/negócio (NIST CSF e ISO/IEC, QRNCS)*
2. *Contexto organizacional e política de ciber resiliência;*
  - 2.1. *Ciclo de vida de gestão do ciber risco;*
  - 2.2. *Processo de Gestão da Ciber resiliência: Orientação ao Serviço nas Organizações*
3. *Gestão de Risco ciber*
  - 3.1. *Levantamento de Risco:*
    - 3.1.1. *Ativos, Ameaças, Vulnerabilidades, Ataques, Probabilidades e Impactos*
    - 3.2. *Metodol. de análise Qualitativas versus quantitativas para melhor decisão:*
      - 3.2.1. *Prevalência da ciência sobre a arte na gestão de risco*
      - 3.2.2. *Quantificação da Incerteza, medição e calibração de risco*
    - 3.3. *Seleção de contramedidas: NIST.SP.800.53, CIS, e FAIR*
  4. *Estratégia de gestão de Cibersegurança*
    - 4.1. *Projetos de ciber resiliência: Estudos de caso em PMEs*
    - 4.2. *Planos de implementação: Políticas e procedimentos apropriados para gestão de incidentes, contingência e desastres*
    - 4.3. *Monitorização continua e Autoavaliação da ciber resiliência*

**9.4.5. Syllabus:**

1. *Resilience as a subset of risk: Cyber/business risk management models (NIST CSF and ISO/IEC 27 000, QRNCS)*
2. *Organizational context and cyber resilience policy;*
  - 2.1. *Cyber risk management lifecycle;*
  - 2.2. *Cyber Resilience Management Process: Service Orientation in Organizations*
3. *Cyber Risk Management*
  - 3.1. *Risk Survey;*

3.1.1. *Assets, Threats, Vulnerabilities, Attacks, Probabilities and Impacts*

3.2. *Qualitative versus quantitative analysis methodologies to better decision:*

3.2.1. *Prevalence of science over art in risk management*

3.2.2. *Uncertainty quantification, risk measurement and calibration*

3.3. *Selection of countermeasures: NIST.SP.800.53, CIS, and FAIR*

4. *Cybersecurity Management Strategy*

4.1. *Cyber Resilience Projects: Case Studies in SMEs*

4.2. *Implementation plans: Appropriate policies and procedures for incident, contingency and disaster management*

4.3. *Continuous monitoring and cyber resilience self-assessment*

#### 9.4.6. **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

*Estes conteúdos programáticos, têm como base os objetivos de aprendizagem definidos para a UC, com realce para temas considerados mais emergentes, quer ao nível tecnológico quer humano e social, naturalmente balizados pelas limitações do tempo nos ECTS atribuídos.*

*O essencial da UC baseia-se no processo contínuo da gestão do risco operacional, pelo que serão introduzidas e estudadas, novas tendências de arquitetura e modelos de referência, casos da ISO/IEC 27 005, NIST CSF, QNRCS e FAIR.*

*Esta abordagem normalizada e focada no ciber risco, permitirá aos alunos perceber como aplicar as melhores práticas de ciber resiliência, nas áreas de gestão de segurança da informação, continuidade de negócio e operações de TIC. Por outro lado, permitirá também medir capacidades e comportamentos de ciber resiliência, fornecendo indicadores para uma consciência situacional (SA) sobre resiliência operacional de um sistema, durante operações normais e/ou períodos de stresse.*

#### 9.4.6. **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.**

*This programmatic content is based on the learning objectives defined for the UC, with an enhancement to themes considered more emerging, both at the technological and human and social levels, naturally marked by the limitations of time in the assigned ECTS.*

*The essence of the UC is based on the continuous process of operational risk management, so new architectural trends and reference models will be introduced and studied, ISO/IEC 27 005, NIST CSF, QNRCS and FAIR cases.*

*This standardized, cyber-risk-focused approach will allow students to understand how to apply cyber resilience best practices in the areas of information security management, business continuity and ICT operations. On the other hand, it will also measure cyber resilience capabilities and behaviors, providing indicators for situational awareness (SA) about a system's operational resilience during normal operations and/or periods of stress*

#### 9.4.7. **Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

*Aulas teóricas de apresentação e aplicação dos conceitos de gestão de segurança da informação e aulas práticas para aplicação.*

*A avaliação será contínua baseada na participação nas aulas, na realização de exercícios, trabalhos ou casos de estudo, quer em sala de aula quer fora, e um teste. A avaliação inclui as ponderações 40% teóricas, 40% práticas, 20% participação (inclui competências transversais como trabalho em equipa e liderança, capacidade de apresentação e comunicação). Os alunos que não obtiverem aproveitamento serão sujeitos a exame final.*

*A UC foi adaptada ao EAD, destacando-se na componente prática a utilização de plataformas de virtualização, com recurso a soluções Proxmox e EVE-NG, permitindo assim a disponibilização dos sistemas e equipamentos de rede virtuais, nomeadamente servidores, routers, switches, firewalls do Lab. 10 em ambiente de serviço de acesso remoto seguro (VPN).*

#### 9.4.7. **Teaching methodologies (including evaluation):**

*Theoretical classes of presentation and application of the concepts of information security management and practical classes for application.*

*The evaluation will be continuous based on attendance and participation in classes, on the performance of exercises, papers or case studies, either in the classroom or outside, and a test. The evaluation includes the weightings 40% theoretical, 40% practical, 20% participation (includes soft-skills such as teamwork and leadership, presentation and communication ability). Students who do not get approved will have a final exam.*

*The UC was adapted to EAD so that the practical component uses virtualization platforms such as Proxmox and EVE-NG solutions, thus allowing the availability of lab. 10's virtual network systems and equipment, namely servers, routers, switches, firewalls in a secure remote access service (VPN) environment.*

#### 9.4.8. **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

*A metodologia de ensino apresentada visa ir ao encontro dos objetivos de aprendizagem definidos, nomeadamente ao garantir não só um bom conhecimento concetual e teórico, sobre os temas principais da UC, como também proporcionando aos alunos uma aplicação concreta na prática, através da vivência e experiência em casos de estudo típicos, em situação real ou simulada.*

*Certos conteúdos merecem um tratamento expositivo, enquanto outros serão iminentemente mais práticos. A realização de trabalho de grupo permite o desenvolvimento de competências de trabalho em equipa e gestão de recursos humanos, que são fundamentais nos cenários reais onde são relevantes os conhecimentos adquiridos. Desta forma, considera-se que a metodologia está adequada aos objetivos de aprendizagem da UC.*

#### 9.4.8. **Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.**

*The teaching methodology presented aims to meet the defined learning objectives, namely by ensuring not only a good conceptual and theoretical knowledge, on the main themes of the UC, but also providing students with a concrete*

*application in practice, through experience in typical case studies, in a real or simulated situation. Certain contents deserve a more detailed exhibition while others will be eminently more practical. The contents' use in assignments will enable the development of teamwork and human resources management skills, which are fundamental in the real scenarios where the acquired knowledge is relevant. Thus, it is considered that the methodology is appropriate to the learning objectives of the UC.*

**9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:**

1. Shoemaker, D. & Kohnke, A. & K. Sigler, K. (2019) "How to Build a Cyber-Resilient Organization",
2. Santos, O. (2019) "Developing Cybersecurity Programs and Policies",
3. Brooks, C. and Grow, C. (2018) "Cybersecurity Essentials";
4. Stallings, W. (2020) "Cryptography and Network Security: Principles and Practice, 8th Ed";
5. Stallings, W., Brown, L. (2018) "Computer Security: Principles and Practice 4th Ed";
6. W. Hubbard, D., Seiersen, R. (2016) "How to Measure Anything in Cybersecurity Risk";
7. NIST (National Institute of Standards & Technologies) (2018) "NIST Cybersecurity Framework v1.1" - <https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.04162018>
8. Centro Nacional de Cibersegurança (2019) "QRNCS – Quadro de Referência Nacional de CiberSegurança" - <https://www.cncs.gov.pt/pt/quadro-nacional/>
9. Cybersecurity & Infrastructure Security Agency, "Cyber Resilience Review (CRR): Method Description and Self-Assessment User Guide"- <https://www.cisa.gov/uscert/resources/academia>

**9.5. Fichas curriculares de docente**

---

**Anexo III****9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

**9.5.2. Ficha curricular de docente:**

<sem resposta>