

# ACEF/1819/0224872 — Guião para a auto-avaliação

---

## 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.

*ACEF/1213/24872*

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

*Acreditar com condições*

#### 1.3. Data da decisão.

*2014-04-23*

### 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.\\_Ponto 2.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?

*Sim*

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

*Ver ponto 2.*

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

*See 2.*

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

*Sim*

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

*Ver ponto 2.*

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

*See 2.*

### 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.

*Desde o anterior processo de avaliação do curso, todas as actividades lectivas foram transferidas para o novo edifício da EST, construído de raiz para a leccionação dos vários cursos de licenciatura, mestrado e TeSP desta Escola e para a investigação no âmbito do 2Ai - Applied Artificial Intelligence Laboratory. O edifício dispõe de salas de aula para leccionação de aulas Teóricas e Teórico-práticas e de um conjunto de laboratórios para leccionação de aulas laboratoriais e para investigação, nomeadamente o Laboratório de Electrónica (60 lugares), Lab. de Automação e Robótica (60), Lab. de Instrumentação Médica (48), Lab. Internet Of Things (60), Lab. de Redes (60), Lab. Desenvolvimento Jogos Digitais (30), Lab. Ensaios e Caracterização (25), para além dos 3 Laboratórios do 2Ai dedicados exclusivamente a actividades de investigação, e onde alguns alunos desenvolvem o seu projecto final de curso de licenciatura. Os Laboratórios de Electrónica, Automação e Comando, Instrumentação Médica, Internet Of Things, mais relacionados com a leccionação das UCs da Licenciatura em Engenharia Electrotécnica de*

*Computadores, dispõem de bancadas equipadas com os equipamentos comuns para leccionação das UCs da área da engenharia Electrotécnica (fonte de alimentação, osciloscópio, gerador de funções, Digital Lab, multímetro, etc). O Laboratório de Automação e Comando dispõe de bancadas com equipamentos para leccionação de UCs da área da automação e robótica (PLCs, fontes de alimentação, cartas de I/O analógicas e digitais, variadores de velocidade, motores eléctricos, etc). Dos equipamentos postos ao dispor de docentes e alunos para leccionação, destacam-se 15 robots didáticos LEGO, 1 braço robótico Kuka Agilus com 6 eixos, 1 braço robótico Kuka iiwa com 7 eixos, 1 braço robótico Universal Robots UR3 com 6 eixos, sistema de simulação de linha de montagem industrial FESTO (MPS), bancada didáctica FESTO de sistemas electropneumáticos (compressor, módulos eléctricos, fontes de tensão, válvulas diversas, etc), material para leccionação de sistemas digitais e sistemas embebidos (placas de desenvolvimento ARM, AVR, PIC, Arduino, Raspberry Pi 3, Jetson TK1, interfaces de comunicação, sensores, ICs digitais, etc), diverso material para desenvolvimento de sistemas de visão por computador (camaras RGB, térmicas, multiespectrais, Microsoft Kinetic I/II, lentes, filtros, sistemas de iluminação), 2 máquinas para fabrico de placas de circuito impresso, 30+ Drones Parrot AR2, 1 Drone DJI Wings S1000, impressora 3D, máquinas CNC Haas VF2 e Haas TL1. Existe um gabinete dedicado ao apoio aos docentes e estudantes no que respeita ao equipamento e material usado nas aulas laboratoriais, com um funcionário responsável pela gestão e controlo do material.*

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

*Since the previous course evaluation process, all of the teaching activities have been transferred to the new EST building, built from scratch to teach the various undergraduate, master's and TeSP courses and for research within 2Ai - Applied Artificial Intelligence Laboratory. The building has lecture rooms for theoretical and practical classes and a set of laboratories for lecturing laboratory classes and research, namely the Electronics Lab (60 places), Automation and Robotics Lab (60) (60), Laboratory of Digital Games (30), Laboratory of Tests and Characterization (25), in addition to the 3 Laboratories of the 2Ai dedicated exclusively to research activities, and where some students develop their final project of study programme. The Electronics Lab, Automation and Robotics Lab, Medical Instrumentation Lab, and the Internet Of Things Lab, more related to the lecturing of the UCs of the Degree in Electrical Engineering of Computers, have benches equipped with the common equipment to teach the courses in the area of Electrical Engineering (power supply, oscilloscope, function generator, Digital Lab, multimeter, etc.). The Automation and Robotics Lab has benches with equipment for teaching in automation and robotics (PLCs, power supplies, analog and digital I / O cards, variable speed drives, electric motors, etc.). The equipment includes 15 LEGO robots, 1 Kuka Agilus robot with 6 axes, 1 Kuka iiwa robot with 7 axes, 1 Universal Robots UR3 robot with 6 axes, FESTO simulation of industrial assembly line (MPS), FESTO didactic workbench of electropneumatic systems (compressor, electrical modules, voltage sources, various valves, etc.), digital systems and embedded systems teaching (development boards for ARM, AVR, PIC, Arduino, Raspberry Pi 3, Jetson TK1, communication interfaces, sensors, digital ICs), various materials for the development of computer vision systems (RGB, thermal, multispectral, Microsoft Kinetic I / II cameras, lenses, filters, lighting systems), 2 machines for the manufacture of printed circuit boards, 30+ Parrot AR2 drones, 1 DJI Wings S1000 drone, 3D printer, Haas VF2 and Haas TL1 CNC machines. There is a dedicated office to support teachers and students in terms of equipment and materials used in laboratory classes, with an official responsible for material management and control.*

#### 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.

*Protocolo com a empresa OMRON*

*Protocolo com a empresa FESTO*

*Protocolo com a empresa Schneider Electric*

*Protocolo com University of Central Florida para mobilidade de estudantes e docentes e actividades de investigação*

*Protocolos de intercâmbio de estudantes e docentes ao abrigo do Programa Erasmus+*

*Colaboração com outras Instituições no âmbito da organização da SeGAH, International Conference on Serious Games and Applications for Health*

*• Murdoch University, Perth, Australia*

*• University of Central Florida, USA*

*• Universidade Federal Fluminense, Brasil*

*Constituição do Conselho Consultivo Empresarial da EST da área de Engenharia Electrotécnica com as empresas:*

*• Balanças Marques, Bosch, Edigma, ETMA, Electrocelos, INFAIMON, ITEC, NIBBLE, OMRON, PREH*

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

*Protocol with OMRON*

*Protocol with FESTO*

*Protocol with Schneider Electric*

*Protocol with the University of Central Florida for student mobility, staff mobility, and research*

*Protocol for student and staff mobility in the Erasmus+ Program*

*Collaboration with other Higher Education Institutions within the organization of SeGAH, International Conference on Serious Games and Applications for Health:*

*• Murdoch University, Perth, Australia*

*• University of Central Florida, USA*

*• Universidade Federal Fluminense, Brasil*

*Enterprise Consulting Council of EST/IPCA for Electrical Engineering with the companies:*

*• Balanças Marques, Bosch, Edigma, ETMA, Electrocelos, INFAIMON, ITEC, NIBBLE, OMRON, PREH*

**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.**

*A aprovação do Manual da Qualidade (MQ) em dezembro de 2012 e a adoção do Moodle, no ano letivo 2012/13, como plataforma integradora de toda a informação relativa ao processo de ensino e aprendizagem (EA), constituem as principais melhorias introduzidas no âmbito do EA nos últimos anos. No MQ estão previstos os procedimentos e responsabilidades para a garantia da qualidade nesta dimensão institucional, cuja implementação se encontra descrita no ponto 7.2.1 deste relatório.*

*O Moodle assegura a centralização e integração de toda a informação relacionada com o processo de ensino e aprendizagem, possibilita o acesso à informação em qualquer lugar e a qualquer hora promovendo uma permanente interação entre Docente e Estudantes e a aprendizagem cooperativa.*

*No ano letivo 2015/16 foi implementado um sistema de registo de presenças, para acompanhar a assiduidade dos estudantes e sinalizar situações de abandono escolar precoce.*

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

*The approval of the Quality Manual (QM) in December 2012 and the adoption of moodle in the 2012/13, as an integrating platform for all information related to the teaching and learning process (EA), are the main improvements introduced in the in recent years. The QM describes the procedures and responsibilities for quality assurance in this institutional dimension, which the implementation is described in section 7.2.1 of this report.*

*Moodle ensures centralization and integration of all information related to the teaching and learning process, enables access to information anywhere and at any time promoting a permanent interaction between teacher and students and cooperative learning.*

*In the academic year 2015 / 16, a system of attendance registration was implemented to monitor students' attendance and signalize situations of early school leaving.*

**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.**

*Foi alargado o número de empresas de forma significativa. Nos últimos 5 anos foram realizados estágios nas empresas Amtrol-Alfa, Balanças Marques, Bernardo da Costa & Filhos, Bosch, CAROLDI, Cert&Mec, Certicem, CENTI, Continental, Delphi, Edigma, EDP, Electrocelos, ESI, ETMA, Fehst – Enancer, Iluminho, ITEC, Kortex, Magnetic Systems Technology, Nibble, Pinto Brasil, PRIAC, ProBoard, Raposo & João Gomes, Solvenag, Tripolar. A metodologia de acompanhamento dos estagiários mantém-se. Adicionalmente estão previstos estágios no INL e Aptiv.*

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

*The number of companies and institutions for internships was significantly expanded. In the last 5 years, there have been internships at Amtrol-Alfa, Balanças Marques, Bernardo da Costa & Filhos, Bosch, CAROLDI, Cert&Mec, Certicem, CENTI, Continental, Delphi, Edigma, EDP, Electrocelos, ESI, ETMA, Fehst – Enancer, Iluminho, ITEC, Kortex, Magnetic Systems Technology, Nibble, Pinto Brasil, PRIAC, ProBoard, Raposo & João Gomes, Solvenag, Tripolar. The methodology for monitoring during the internships has not changed. Further internships are planned to start at INL and Aptiv in the current year.*

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

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

*Instituto Politécnico Do Cávado E Ave*

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

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

*Escola Superior De Tecnologia*

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

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

*Engenharia Electrotécnica e de Computadores*

**1.3. Study programme.**

*Electrotechnical and Computer Engineering*

**1.4. Grau.**

*Licenciado*

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

[1.5. Plano-EEC\\_Despacho-n.º-1808\\_2018\\_DR.pdf](#)

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

*Engenharia Electrotécnica*

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

*Electrotechnical Engineering*

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

*523*

**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:**

*522*

**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:**

*480*

**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):**

*6 Semestres*

**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):**

*6 Semesters*

**1.10. Número máximo de admissões.**

*25*

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

*35, contemplando vagas para Concurso Nacional de Acesso, Concursos Especiais e Estudantes Internacionais*

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

*35, to include the enrollment of candidates from National Contest, Special Contests and International Students*

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Provas de Ingresso*

*07 Física e Química*

*16 Matemática*

*Fórmula de Cálculo*

*Média de Secundário: 65%*

*Provas de Ingresso: 35%*

*Nota de Candidatura: 100 pontos*

*Nota das Provas de Ingresso: 95 pontos.*

*Preferência Regional*

*Áreas de preferência: Braga, Porto e Viana do Castelo*

*Preferência Habilitacional:*

*10% (081-Eletrotécnica e Eletrónica; 976-Eletrotécnica e Eletrónica; P41-Técnico de Eletrónica e de Telecomunicações;*

*P42-Técnico de Eletrónica Áudio, Video e TV; P43-Técnico de Eletrónica, Automação e Comando; P44- Técnico de*

*Eletrónica Automação e Computadores; P45-Técnico de Eletrónica Automação e Instrumentação; P46-Técnico de Eletrotecnia; P47-Técnico de Energias Renováveis ; P60-Técnico de Instalação Eléctricas; P63-Técnico de Manutenção Industrial; 187-Eletrónica; 189-Eletrónica; 736-Técnico de Eletricidade e Edificações*

### 1.11. Specific entry requirements.

*Exams Required for Admission  
07 Physics and Chemistry  
16 Math*

*Calculation Formula  
High School Average: 65%  
Exams Required for Admission: 35%*

*-Minimum Grades  
Entry Grade: 100 points  
Grade of Exams Required for Admission: 95 points*

*Regional Preference  
Areas of influence: Braga, Porto and Viana do Castelo*

*Habilitation Preference:  
10% (081-Electrotechnics and Electronics; 976-Electrotechnics and Electronics; P41- Electronics and Telecommunications Technician; P42- Audio Electronic, Video and TV Technician; P43-Electronic Automation and Control Technician; P44-Automation and Computers Electronics Technician; P45-Automation and Instrumentation Electronics Technician; P46-Electronics Technician; P47-Renewable Energy Technician; P60-Electrical Installation Technician; P63-Industrial Maintenance Technician; 187-Electronics; 189-Electronics; 736-Electricity and Building Technician*

### 1.12. Regime de funcionamento.

*Diurno*

#### 1.12.1. Se outro, especifique:

-

#### 1.12.1. If other, specify:

-

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

*Escola Superior de Tecnologia-Barcelos*

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

[1.14.\\_Despacho\(PR\)\\_RegCreditaçõesECTS \(1\).pdf](#)

### 1.15. Observações.

*Já seguiu para publicação em Diário da República o Regulamento de Creditação do IPCA, aprovado pelo Despacho (PR) N.º 139/2018.*

### 1.15. Observations.

*The Credit Regulation of the IPCA, approved by Dispatch (PR) No. 139/2018, has already been sent for publication in the Official Journal.*

## 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 -

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

#### 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
Engenharia Electrotécnica	EE	112	0	
Ciências da Computação	CC	27	0	
Matemática	MAT	18	0	
Engenharia da Computação	EC	14	0	
Física	FIS	6	0	
Engenharia de Produção e Sistemas	EPS	3	0	
<b>(6 Items)</b>		<b>180</b>	<b>0</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.

*As metodologias de ensino e aprendizagem são definidas de acordo com as especificidades de cada UC, integrando PBL nas UCs laboratoriais, com contributos do responsável pela UC, do coordenador da área disciplinar e do director de curso. As metodologias adoptadas são transmitidas aos estudantes no início do semestre, via plataforma de e-learning (Moodle), através da "Ficha da UC". Esta ficha é validada pelo coordenador da área disciplinar e pelo director de departamento.*

*A opinião dos estudantes é recolhida no final de cada semestre, através do Questionário de Avaliação Pedagógica - QAPa, em tópicos como: "Valorização da participação dos estudantes nas actividades de aprendizagem"; "Adequação das estratégias e metodologias de ensino/aprendizagem adoptadas aos programa da UC", e "Capacidade de estimular a motivação e interesse nos estudantes". Os dados obtidos são analisados pelo responsável da UC, pelo coordenador da área disciplinar em que a UC se insere, e pelo director de curso.*

### 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.

*Learning and teaching methodologies are defined according to the specificities of each course, including PBL in lab intensive courses, with contributions from the Teacher responsible for the UC, the coordinator of the disciplinary area and the course director. The methodologies adopted are made available to students at the beginning of the semester, via e-learning platform (Moodle), through the "UC's File". This document is validated by the disciplinary area's coordinator and by the department director.*

*The students' opinion is collected at the end of each semester, through the Pedagogical Evaluation Questionnaire - QAPa, on topics such as: "Valuing student participation in learning activities"; "Adequacy of teaching/learning strategies and methodologies adopted for UC programs" and "Ability to stimulate student motivation and interest". The data obtained are analyzed by the Teacher responsible for the UC, by the coordinator of the disciplinary area, and by the program director.*

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

*A contabilização do número de ECTS para uma UC tem por base o volume total de trabalho do estudante, incluindo: horas de aula; trabalhos práticos; seminários; estágios; trabalho pessoal (estudo individual); exames e outras formas de avaliação.*

*No final de cada semestre letivo, o aluno responde de forma anónima aos Questionários de Avaliação Pedagógica - QAPa (um QAPa para cada UC) disponibilizados através da plataforma Moodle. Os questionários incluem itens que incidem sobre a carga de trabalho, tais como: "Adequação da carga horária semanal (horas de contacto) ao programa da UC"; "Adequação do volume de trabalho da UC, fora das horas de contacto"; e "Correspondência entre o volume de trabalho exigido para a UC e o número de ECTS".*

*A verificação da correspondência entre a carga média de trabalho de uma UC e os ECTS é realizada pela análise dos QAPa, sendo os dados analisados pelo responsável da UC, pelo coordenador da área disciplinar em que a UC se insere, e diretor de curso.*

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

*The number of ECTS of a UC is calculated taking into account the student's total workload, including: class hours; work assignments; seminars; internships; personal work (individual study); exams and other forms of evaluation. At the end of each academic semester, the student responds, anonymously, to the Pedagogical Evaluation Questionnaire - QAPa (one QAPa for each UC) which are made available through the Moodle platform. The questionnaires include items that focus on workload, such as: "Adequacy of weekly workload (contact hours) to the UC program"; "Adequacy of the workload of the UC, outside contact hours"; and "Correspondence between the amount of work required for the UC and the number of ECTS".*

*The verification of the correspondence between the average workload of a UC and the ECTS is done with the review of the QAPa, being the data analyzed by the Teacher responsible for the UC, by the disciplinary area's coordinator in which the UC belongs, and by the course director.*

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

*Conforme estabelece o Regulamento de Avaliação (RIAPA), a avaliação de conhecimentos tem como objetivo essencial apurar o aproveitamento do aluno no progresso e aquisição de conhecimentos e competências nas matérias integrantes do programa de uma UC. Respeitando os princípios expressos no RIAPA, o método de avaliação é disponibilizado aos estudantes através da plataforma Moodle, como parte integrante da "Ficha da UC", sendo esta validada pelo coordenador da área disciplinar, e diretor de departamento.*

*A coerência entre a avaliação da aprendizagem e os objetivos da UC é monitorizada, no final do semestre, pelo Questionário de Avaliação Pedagógica - QAPa, onde os estudantes se pronunciam sobre: "Adequação dos métodos de avaliação aos objetivos da UC"; e Cumprimento das regras de avaliação previamente definidas no programa da UC". Os dados obtidos são analisados pelo responsável da UC, pelo coordenador da área disciplinar em que a UC se insere, e pelo diretor de curso.*

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

*As established in the Evaluation Regulations (RIAPA), the knowledge assessment main goal is to evaluate the student's achievements in terms of progress and acquisition of knowledge and other skills regarding the subjects of the UC program. Respecting the principles expressed in RIAPA, the evaluation method is made available to students through the Moodle platform, as an integral part of the "UC's File", which is validated by the disciplinary area's coordinator and department director.*

*The coherence between the learning assessment and the objectives of the UC is monitored, at the end of the semester, by the Pedagogical Evaluation Questionnaire - QAPa, where the students pronounce themselves on: "Adequacy of assessment methods to the UC objectives"; and "Compliance with the evaluation rules previously defined in the UC program". The data obtained are analyzed by the Teacher responsible for the UC, by the disciplinary area's coordinator in which the UC belongs, and by the course director.*

## 2.4. Observações

---

### 2.4 Observações.

*Sem observações adicionais*

### 2.4 Observations.

*No further observations*

## 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.

*José Henrique de Araújo Silveira de Brito*

### 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
Ana Carolina Quintela Alves Vilares da Silva	Assistente convidado ou equivalente	Doutor		Programa Doutoral em Engenharia Biomédica	30	<a href="#">Ficha submetida</a>

Andreia Alves Forte de Oliveira Monteiro	Equiparado a Assistente ou equivalente	Mestre	Estatística e Matemática Computacional	55	Ficha submetida
António Herculano Jesus Moreira	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrónica e de Computadores	100	Ficha submetida
Daniel António da Silva Miranda	Assistente convidado ou equivalente	Doutor	Física	55	Ficha submetida
Delfim Duarte Rolo Pedrosa	Assistente convidado ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente Electrónica de Potência e Energia	15	Ficha submetida
Duarte Filipe Oliveira Duque	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Sistemas de Computação e Comunicações	100	Ficha submetida
Estela Maria dos Santos Ramos Vilhena	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas (Bioestatística)	100	Ficha submetida
Helena Raquel Gouveia Silva Gonçalves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Engenharia Biomédica	30	Ficha submetida
João Carlos Cardoso da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Fundamentos da Computação	100	Ficha submetida
João Luís Araújo Martins Vilaça	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrónica e de Computadores	100	Ficha submetida
Joaquim Gonçalves Pereira da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Engenharia Industrial	100	Ficha submetida
Vítor Hugo Mendes da Costa Carvalho	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	Electrónica Industrial	100	Ficha submetida
José Henrique de Araújo Silveira Brito	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Engenharia Electrónica e de Computadores	100	Ficha submetida
Michele Albano	Assistente ou equivalente	Doutor	Informática	30	Ficha submetida
Natália Maria de Bessa Pacheco Rego	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Matemáticas Aplicadas	100	Ficha submetida
Nuno Sérgio Mendes Dias	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Electrónica e Instrumentação	100	Ficha submetida
Paulo Adriano Marques Sousa Teixeira	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Gestão da Informação	100	Ficha submetida
Rui Manuel da Silva Abreu	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Engenharia Eletrotécnica	40	Ficha submetida
Sandro Carlos Santos de Carvalho	Assistente convidado ou equivalente	Doutor	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	55	Ficha submetida
Teresa Paula Amaral Abreu	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
				<b>1510</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.

20

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

15.1

#### 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:	12	79.470198675497

#### 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 qualified 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 (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	11.85	78.476821192053

### 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	8.85	58.609271523179	15.1
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	0	15.1

### 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 em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	12	79.470198675497	15.1
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	15.1

## 4. Pessoal Não Docente

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

*Para dar apoio aos vários projetos pedagógicos de 1º e 2º ciclo que a EST tem desenvolvido ao longo dos anos, garantindo as melhores condições de funcionamento e permitindo uma melhoria da qualidade de ensino ministrado, estão afetos à EST 4 funcionários em regime de dedicação integral. Para além destes, apoiam o funcionamento da EST todos os funcionários dos restantes serviços do IPCA, nomeadamente Serviços Académicos e Serviços de Acção Social, Biblioteca, Centro de Informática, Gabinete para a Avaliação e Qualidade, Gabinete de Relações Internacionais, Gabinete de E-learning, Serviços Financeiros e Serviço de Recursos Humanos. Nestes serviços, transversais ao funcionamento do IPCA, trabalham mais 44 funcionários em dedicação exclusiva.*

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

*To provide support to educational projects for 1st and 2nd cycle that EST has developed over the years, ensuring the best operating conditions and allowing a better quality of teaching, are assigned to EST 4 employee, working full time. Apart from these, support the operation of EST all employees of the other services of IPCA, including Academic Services and Social Services, Library, Computer Center, Evaluation and Quality Office, International Relations Office, E-learning Office, Financial Services and Human Resources Service. In these services, work more 44 employees in full time.*

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

*Dos trabalhadores diretamente afetos à EST, 2 têm qualificação superior ao nível da licenciatura e os restantes são detentores do 12º ano. Relativamente aos restantes serviços, 32 funcionários possuem formação superior (4 mestres e 28 licenciados), dois possuem o ensino básico e os restantes o ensino secundário. O IPCA promove e apoia a formação contínua dos seus funcionários, criando condições para que possam progredir nos seus estudos e obter níveis mais elevados de qualificação.*

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

*Among non-academic staff directly assigned to EST, 2 have higher qualifications and the remaining have secondary level education (12 years). As for the remaining services to support the operation of EST, 32 employees have higher education (4 have masters' degree and 28 graduates), 2 have primary school and the others secondary school. IPCA promotes and supports the training of its employees, creating conditions so that they can progress in their studies and obtain higher levels of qualification.*

**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.**

109

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	95.4
Feminino / Female	4.6

**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	42
2º ano curricular	31
3º ano curricular	36
	<b>109</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	20	20	22
N.º de candidatos / No. of candidates	28	60	49
N.º de colocados / No. of accepted candidates	11	20	10
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	32	29	38
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	113.5	123.8	114.6
Nota média de entrada / Average entrance mark	127.5	131.3	124.7

**5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes****5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.***Sem informação adicional***5.3. Eventual additional information characterising the students.***No additional information*

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados Académicos

#### 6.1.1. Eficiência formativa.

##### 6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	28	10	10
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	15	6	6
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	10	4	2
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	3	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	2

#### 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).**

-

**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).**

-

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

*O sucesso escolar é o normal para um curso de Licenciatura em Engenharia, com taxas de aprovação das UCs que rondam os 80%. Naturalmente, como é também expectável, há uma tendência de melhoria progressiva nas taxas de aprovação, à medida que os estudantes se aproximam do final do curso. Comparando o sucesso escolar entre as várias áreas científicas, não há diferenças muito significativas. Comparando entre UCs, o maior desvio nos resultados de sucesso escolar é na UC de Cálculo, da área científica de Matemática e Estatística, como também é comum em cursos de Engenharia. Outras UCs com algum desvio relevante ao padrão são as UCs Programação I/Estruturas de Dados Avançadas, Electrónica I e Electrónica II, que acumulam características de serem UCs dos primeiros semestres do curso, com forte peso prático/laboratorial, e de áreas científicas que tradicionalmente têm taxas de aprovação menos elevadas.*

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

*Academic success is normal for a degree in Engineering, with approval rates of around 80%. As is to be expected, there is a trend for progressive improvement in approval rates as students reach the end of the study program. Comparing scientific areas, there are no significant differences in approval rates. In terms of specific academic units, the major deviation in the results of academic success is in Calculus, as is also common in Engineering degrees. Other courses with relevant deviations from standard approval rates are Programming I/Advanced Data Structures, Electronics I and Electronics II, which accumulate the factors of being academic units in the first few semesters of the study programme, with a strong practical/lab component, and of scientific areas that traditionally have lower approval rates.*

#### 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).**

*Historicamente o Nível de Desemprego dos diplomados tem vindo a baixar, tendo descido de 11,4% em Dezembro de 2015 para 3,9% em Dezembro de 2016. Actualmente o desemprego é virtualmente nulo, com apenas 1 diplomado registado no IEFP em Dezembro de 2017, o que se traduz num Nível de Desemprego de 1,6%, significativamente abaixo do Nível de Desemprego da Área de Formação (2,5%) e do Nível Geral de Desemprego dos diplomados do ensino superior em Portugal (5,5%) (fonte 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).

*Historically, the level of unemployment of graduates of the study programme has been declining, falling from 11.4% in December 2015 to 3.9% in December 2016. Unemployment among graduates in the study programme is currently virtually zero, with only 1 graduate registered with the IEFP in December 2017, which translates into an Unemployment Level of 1.6%, significantly lower than the Unemployment Level of the Area (2.5%) and the General Unemployment Level of higher education graduates in Portugal (5.5%) (source infocursos.mec.pt).*

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

*Os números relativos à empregabilidade dos diplomados do curso são muito satisfatórios, sendo fruto da necessidade crescente de recursos humanos com formação nesta área de actividade por parte do tecido empresarial da região, mas também o reflexo do reconhecimento da qualidade da formação ministrada aos estudantes pelas empresas. Na verdade, a instituição é recorrentemente confrontada com solicitações por parte das empresas no sentido de divulgar propostas de emprego na área da Engenharia Electrotécnica, dirigidas a recém diplomados, ou até a estudantes do último ano do curso, o que demonstra que nesta fase o número de graduados é inferior às necessidades da região.*

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

*The numbers regarding the employability of graduates of the study programme are very satisfactory, due to the growing need for human resources with higher education in this area of activity by the business community of the region, but also the recognition by the companies of the quality of the education provided to students. In fact, the institution is repeatedly confronted with requests from companies to publicize employment opportunities in the area of Electrical Engineering aimed at recent graduates or even students of the last year of the degree, showing that the number of graduates of the programme is still not enough for the needs of the region.*

## 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
2A1 - Applied Artificial Intelligence Laboratory	Em avaliação	Instituto Politécnico do Cávado e do Ave	3	Para além destes 3 membros, 5 membros adicionais transitam dos outros centros de investigação abaixo
Centro Algoritmi	Muito Bom	Universidade do Minho	1	Até à aprovação do 2Ai
ICVS-3Bs Laboratório Associado	Excelente	Universidade do Minho	2	Até à aprovação do 2Ai
Centro de Física, Universidade do Minho	Excelente	Universidade do Minho	1	Até à aprovação do 2Ai
ISPUP	Muito Bom	Universidade do Porto	1	Até à aprovação do 2Ai

#### 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.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/e828faa5-3313-ca6c-06fe-5be1737fa81f>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/e828faa5-3313-ca6c-06fe-5be1737fa81f>

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.

*Um conjunto de docentes associados ao curso organizam anualmente o evento iDroneExperience, um evento dedicado aos drones, que inclui competições de eSports, demonstrações de perícia de FPV e aeromodelismo, provas de FPV, Workshops sobre drones, expositores entre empresas, profissionais, startups e prestadores de serviços de veículos aéreos não tripulados, e ainda um conjunto de competições académicas de Smart Drones autónomos baseados em visão artificial, Smart Mini Drones e Smart Hovercraft (iDroneCup). No âmbito da preparação para as competições académicas, as equipas participam no iDroneAcademy, um curso prévio de 3 dias dedicado à formação das equipas em temas como Programação em C#, Aquisição Processamento e Análise de Imagem, Métodos de controlo do drone, Interface Cérebro-Drone, Navegação do Drone por GPS, incluindo também sessões hands-on de programação de Drones. Este evento é organizado desde 2014.*

*No âmbito do projecto/estágio no último semestre do curso, são propostos aos estudantes projectos de desenvolvimento tecnológico propostos por empresas ou instituições de investigação, ou propostos por docentes no âmbito de projectos de investigação financiados ou para realizar trabalho exploratório com vista à elaboração de propostas de financiamento de projectos.*

*Também é ocasionalmente organizado o evento Natal Solidário - Oficina do Brinquedo, uma iniciativa para realizar a adaptação de brinquedos com componente electrónica a crianças com dificuldades motoras.*

*Os alunos do curso também participam frequentemente em actividades organizadas por outros cursos, como por exemplo o Workshop em produção de documentos científicos em LATEX e o iCODE 2018 organizados pelo curso de Engenharia de Sistemas Informáticos, o IPCA GameDev Week e IPCA Game Jam organizado pelo curso de Engenharia e Desenvolvimento de Jogos Digitais, e o Symposium of Applied Research organizado pelos cursos de Mestrado da EST.*

#### **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.**

*A number of members of the faculty organize the iDroneExperience event every year, an event dedicated to drones, which includes eSports competitions, FPV and aeromodelling demonstrations, FPV races, workshops about Drones, exhibitors among companies, professionals, startups and unmanned aerial vehicle service providers, as well as a set of academic competitions for Smart Drones based on artificial vision, Smart Mini Drones and Smart Hovercraft (iDroneCup). As part of the preparation for academic competitions, the teams participate in the iDroneAcademy, a 3-day course dedicated to the training of teams on topics such as C # Programming, Image Acquisition Processing and Analysis, Drone Control Methods, Brain-Drone Interface, Drone Navigation by GPS, including hands-on sessions for drones programming. This event has been organized since 2014.*

*As part of the project/internship in the last semester of the study programme, development projects are proposed to students. These projects are proposed by companies or research institutions or by faculty within the context of funded research projects or to carry out exploratory work for the preparation of proposals of project financing.*

*Occasionally the faculty also organizes the Solidary Christmas - Toy Workshop, an initiative to do the adaptation of toys with electronic components to children with motor difficulties.*

*Students also participate frequently in activities organized by other study programmes, such as the LATEX Scientific Documentation Workshop and iCODE 2018 organized by the Computer Science Engineering Degree, IPCA GameDev Week and IPCA Game Jam organized by the degree on Engineering and Development of Digital Games, and the Symposium of Applied Research organized by the Master degrees of EST.*

#### **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.**

*Os docentes do curso realizam um volume apreciável de investigação científica, tendo produzido, nos últimos 5 anos, 340 publicações com peer review, das quais 111 em revistas científicas indexadas ISI/Scopus, 11 patentes, 8 projectos financiados como PI, 5 orientações de doutoramento concluídas, 12 orientações de doutoramento em curso.*

*Um conjunto de docentes da EST, entre os quais docentes do curso, criou em 2018 o centro de investigação 2Ai, em fase de avaliação pela FCT.*

*O 2Ai está envolvido em 10 projectos financiados, entre os quais:*

*Maintenance 4.0 - 02/SAICT/2016/023725 - 142.767,19€*

*SmarthOrthosis - 02/SAICT/2016/024300 - 148.785,46€*

*SilkHouse - 02/SAICT/2016/024376 - 149 915,81€*

*TESTOR - NORTE-01-0145-FEDER-026167 - SAICT/45/2016/02 - 32.315,12€*

*Driver Monitoring Camera (DMC) 2.0 - INNOVCAR - Bosch UMinho*

*sBee Smart Beekeeping - 149.981,00€*

*O corpo docente está também envolvido na organização da IEEE SeGAH International Conference on Serious Games and Applications for Health.*

#### **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.**

*In the last 5 years, the members of the faculty have produced 340 peer-reviewed publications, of which 111 are in ISI / Scopus indexed scientific journals, 11 patents, 8 funded projects as PI, 5 concluded PhD supervisions, 12 PhD supervisions in progress.*

*The EST faculty, including a significant number of faculty of the study programme, created in 2018 the research center 2Ai - Applied Artificial Intelligence Laboratory, currently being evaluated by FCT.*

*The 2Ai has 10 ongoing funded projects, among which are:*

*- Maintenance 4.0 - 02/SAICT/2016/023725 - 142.767,19€*

*- SmarthOrthosis - 02/SAICT/2016/024300 - 148.785,46€*

*- SilkHouse - 02/SAICT/2016/024376 - 149 915,81€ - FCT*

*- TESTOR - NORTE-01-0145-FEDER-026167 - SAICT/45/2016/02 - 32.315,12€*

*- Driver Monitoring Cameras (DMC) 2.0 - INNOVCAR - Bosch UMinho*

*- sBee-Smart Beekeeping - 149.981,00€*

*The faculty is also involved in the organization of the IEEE SeGAH, International Conference on Serious Games and Applications for Health*

### **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	3.3
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	4.2
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	3.6
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	3.3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	30

### 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).

*Ao abrigo do Programa Erasmus+, a EST possui Acordos com 33 instituições de ensino superior europeias de 12 países. Dado o modelo de internacionalização adoptado no passado, não há parcerias internacionais específicas do Curso. No âmbito da promoção da internacionalização, da revisão da coordenação académica, não por Escola, mas por Área científica, parcialmente implementada, as parcerias existentes estão a ser reavaliadas, e geridas por área científica. Ainda assim, no ano lectivo 17/18 houve 4 alunos do curso em programas Erasmus+, 4 alunos internacionais em Erasmus+ em UCs do curso e 3 alunos estrangeiros.*

*Para promover a mobilidade de docentes para criação e reforço de parcerias, houve 18 acções de mobilidade de docentes outgoing e 2 de docentes incoming. O curso conta com 1 docente estrangeiro.*

*É de referir a criação de enquadramentos para a mobilidade de estudantes, particularmente em supervisão conjunta de projetos/dissertações e realização de estágios em contexto internacional.*

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

*Under the Erasmus + Program, EST has Agreements with 33 European higher education institutions from 12 countries. Given the internationalization model adopted in the past, there are no international partnerships specific to the study programme. To promote internationalization, a revision of academic coordination, not by School, but by scientific area, is partially implemented, existing partnerships are being re-evaluated and managed by scientific area. Nevertheless, in 17/18 there were 4 students of the course in Erasmus + programs, 4 international students in Erasmus + in courses and 3 foreign students.*

*To promote mobility of faculty to create and strengthen partnerships, there were 18 mobility actions of outgoing faculty members and 2 of incoming faculty. The study programme has 1 foreign faculty member.*

*It is worth mentioning the creation of frameworks for student mobility, particularly in joint supervision of projects/dissertations and internships in international contexts*

### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

#### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

*Há uma preocupação institucional na promoção da mobilidade de docentes para o estabelecimento e reforço de parcerias estratégicas, estreitamento de laços (institucionais e entre pares) e inovação pedagógica. A necessidade de criação de enquadramentos privilegiados para a mobilidade de estudantes, tanto incoming como outgoing, e da realização de estágios (curriculares, extracurriculares e profissionais) em contexto internacional é digna de referência. Algumas medidas promovidas pelo IPCA, para além das já referidas:*

*- Campanha de sensibilização e divulgação Mobilidade OUT - Criação e diversificação dos suportes de comunicação da campanha de promoção das oportunidades de mobilidade internacional OUT. Procurou-se renovar o conceito associado aos instrumentos de divulgação das oportunidades de mobilidade internacional junto dos estudantes, numa tentativa de aumentar a visibilidade, dar a conhecer o Programa Erasmus+ e motivar à participação. 'Faz-te ao Caminho' foi a mensagem da campanha. A disseminação alargada foi concretizada através de uma multiplicação de suportes: cartazes, postais, roll-ups, anúncios de imprensa e banners. Inúmeras sessões de informação e divulgação, genéricas e específicas, promovidas em vários locais e horários/públicos-alvo. Reuniões estratégicas e de informação realizadas com as Direções de Escola e docentes.*

*- IPCA Buddy - Apesar de continuar a fazer uma forte aposta na promoção da mobilidade académica e/ou profissional dos seus estudantes e recém-graduados para o estrangeiro, importa garantir que toda a sua comunidade estudantil tenha a oportunidade de vivenciar uma experiência internacional, ainda que apenas indiretamente. No âmbito da sua estratégia de internacionalização, o IPCA pretendeu motivar os seus alunos a voluntariarem-se para apoiar um estudante estrangeiro de intercâmbio na sua integração académica e social, através do lançamento da campanha estruturada de comunicação com o slogan "Mais do que um Olá, Internacionaliza-te cá!".*

#### 6.4. Eventual additional information on results.

*There is an institutional concern in promoting teacher mobility for the establishment and strengthening of strategic partnerships, closer ties (institutional and peer) and pedagogical innovation. The need to create privileged frameworks for student mobility, both incoming and outgoing, and internships (curricular, extracurricular and professional) in an international context is worthy of reference.*

*Some measures promoted by the IPCA, in addition to those already mentioned:*

*- Campaign for awareness and dissemination of Mobility - Creation, and diversification of communication media for the campaign to promote opportunities for international mobility OUT. The idea was to renew the concept associated with*

*the instruments for the dissemination of international mobility opportunities to students in an attempt to increase visibility, raise awareness of the Erasmus+ Program and motivate participation. 'Get to the Path' was the message of the campaign. Broad dissemination was achieved through the multiplication of media: posters, postcards, roll-ups, press announcements, and banners. Numerous information sessions and dissemination, promoted at various locations and times/audiences. Strategic and information meetings held with School Offices and professors.*

*- IPCA Buddy - While continuing to make a strong commitment to promoting the academic and/or professional mobility of its students and recent graduates abroad, it is important to ensure that the entire student community has the opportunity to participate in an international experience, albeit indirectly. As part of its internationalization strategy, IPCA intended to motivate its students to volunteer to support a foreign exchange student in their academic and social integration through the launch of a structured communication campaign with the slogan "More than a Hello, Internationalize yourself here!".*

## 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://ipca.pt/files/phantfile/Manual\\_da\\_Qualidade\\_do\\_IPCA.pdf](https://ipca.pt/files/phantfile/Manual_da_Qualidade_do_IPCA.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).

*<sem resposta>*

### 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.**

*No Manual da Qualidade estão definidos os procedimentos de monitorização, avaliação e follow-up para a dimensão do Ensino e Aprendizagem (EA), no âmbito do Sistema Interno de Garantia da Qualidade do IPCA (SIGQa-IPCA), que abrange todas as dimensões da missão institucional.*

*Os procedimentos de monitorização, avaliação e melhoria do ensino desenvolvem-se com diferentes níveis de intervenção de acordo com as competências e nível de responsabilidade de cada interveniente.*

*A unidade base de análise é a unidade curricular (UC), constituindo o ponto de partida de todo o processo de autoavaliação do EA. A Ficha da UC, disponibilizada aos estudantes no início da sua lecionação, incorpora toda a informação relativa aos objetivos de aprendizagem, conteúdos programáticos, bibliografia, metodologias de ensino, metodologias de avaliação entre outras informações relacionadas com o funcionamento da UC. Para além da ficha, estão criados e implementados outros instrumentos de avaliação:*

*a) O questionário de autoavaliação Docente (QAD), preenchido no final de cada semestre pelo(s) Docente(s) que lecionaram a UC e que engloba um conjunto de questões relacionadas com o seu funcionamento global e outro conjunto de questões em que é solicitada uma autoavaliação da atividade desenvolvida;*

*b) O Relatório de autoavaliação da UC (RUC), preenchido pelo responsável da UC, em colaboração com a equipa Docente que a ministrou, engloba informação como a caracterização dos estudantes, o sucesso escolar, resultados dos inquéritos pedagógicos, apreciação do(s) Docente(s) acerca do funcionamento da UC, sugestões de melhoria. Depois de preenchidos, são gerados relatórios síntese por área disciplinar que englobam um resumo do sucesso escolar e os resultados da avaliação pedagógica de todas as UCs da área lecionadas no semestre em causa. Estes relatórios síntese são apresentados por grau (licenciaturas, mestrados, CTeSP). Ambos os relatórios são analisados e validados pelos coordenadores das áreas disciplinares e Diretores de Departamento.*

*c) Toda a informação dos RUC é depois agregada no Relatório de autoavaliação do curso (RA\_Curso), que apresenta, também, informação relativamente à mobilidade (incoming/outgoing), a evolução do número de diplomados e a satisfação global dos estudantes com o ciclo de estudos. Cada Diretor de curso, depois de analisados os resultados apresentados, faz uma apreciação global sobre o funcionamento do curso naquele ano letivo, que inclui uma reflexão crítica e prospetiva sobre as questões de natureza pedagógica, contemplando uma síntese dos principais pontos fortes e fracos do curso; identificação de práticas pedagógicas de mérito, passíveis de divulgadas a toda a comunidade académica; resultados a melhorar e apresentação de um plano de ação com medidas preventivas/corretivas e respetiva calendarização, para se ultrapassarem as dificuldades e resultados não satisfatórios*

que tenham sido detetados.

Depois de concluídos os RA\_Curso, são gerados, automaticamente, relatórios síntese com os principais resultados da avaliação do processo de ensino e aprendizagem agrupados por grau, ou seja, relatório síntese dos resultados nos cursos de licenciatura, nos cursos de mestrado e CTeSP. Esta informação é submetida para apreciação pelo Conselho Pedagógico (CP) que fará uma análise global, incluindo uma análise SWOT, do funcionamento e resultados do processo de ensino e aprendizagem na UO.

d) A avaliação do processo de ensino e aprendizagem fica concluída com a elaboração do relatório de autoavaliação da Unidade Orgânica. Este relatório inclui, para além da apreciação global feita pelo CP ao processo de ensino e aprendizagem, uma apreciação do Conselho Técnico-científico especialmente em relação às medidas preventivas/corretivas sugeridas e à articulação entre o ensino/aprendizagem e investigação científica.

e) Outro instrumento importante para análise desta dimensão de avaliação são os inquéritos pedagógicos, respondidos, online no moodle, no final de cada semestre. Os resultados são posteriormente analisados pelas Direções de curso e pela Direção da UO, constituindo uma importante fonte de informação relativamente ao funcionamento das UCs e da qualidade da atividade pedagógica dos Docentes. Estes resultados são analisados, também, ao nível do Gabinete para a Avaliação e Qualidade e pela Vice-Presidente para a área que reúne com os diretores das UO e coordenadores da qualidade para analisar medidas e ações de melhoria a implementar. A implementação destes procedimentos tem como suporte o moodle, plataforma integradora de toda a informação que diz respeito ao ensino e aprendizagem, e onde são disponibilizados e preenchidos online todos os relatórios já implementados.

Recentemente, foi desenvolvido o 'Relatório de discência', que tem como objetivo essencial envolver mais os estudantes na monitorização do ensino, com vista à sua melhoria. Este relatório, a elaborar pelo Delegado de cada ano no final do semestre, incidirá, essencialmente, na recolha de opinião dos estudantes relativamente ao funcionamento de cada par UC/Docente, do respetivo ano curricular, da relação com a Direção de curso e das condições globais de funcionamento do curso.

O Módulo de gestão da assiduidade dos estudantes, implementado desde o ano letivo 2015/16, tem como objetivo a monitorização e sinalização de situações de abandono escolar, funcionando como media de combate ao insucesso. A informação obtida deste módulo está disponível na intranet do IPCA e no moodle, para acesso aos vários intervenientes no processo, nomeadamente, aos estudantes, Docentes, Direções de curso Unidades Orgânicas e Serviços.

A implementação de todos estes procedimentos, definidos no âmbito do SIGQa-IPCA, relativamente ao processo de ensino e aprendizagem, são da responsabilidade de cada Unidade Orgânica, em articulação com o GAQ, que disponibiliza na plataforma moodle, nos prazos estabelecidos, os documentos para análise e preenchimento por cada responsável. Relativamente a outros domínios de atuação, a Direção da UO juntamente com o Coordenador da Qualidade, podem designar comissões específicas para o desenvolvimento de trabalhos relacionados com a garantia da qualidade na respetiva Unidade Orgânica.

### 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 Manual of Quality (MQ) defines the monitoring procedures, assessment and follow up for the dimensions of "Teaching and learning", within the scope of the Internal Quality Assurance System of IPCA (SIGQa-IPCA), which covers all the dimensions of the institutional mission.

The monitoring procedures, evaluation and teaching improvement are developed in a bottom up basis with different levels of intervention according to the competencies and level of responsibility of each intervenient.

The base unit of measure is the curricular unit (CU), setting up the starting point of the overall process of self-assessment of the teaching and learning. The curricular unit's files (CUF), provided to the students at the beginning of the teaching, embodies all information concerning the learning outcomes, program contents, syllabus, teaching methodologies, evaluation methodologies among other information related with the functioning of the CU. Besides the CUF, are created and implemented other assessment tools:

a) The teacher self-assessment questionnaire (PAQ), completed at the end of each semester by the Lecturer (s) who taught the UC and which includes a set of questions related to its overall functioning and a self-assessment of the activity developed;

b) Self assessment report of the CU (RUC), that is completed by the responsible person of the CU, it gathers information as the description of the students enrolled in the CU, academic success, the results of the pedagogic enquiries, the teacher's appraisal about the functioning of the CU and improving suggestions. Once completed, summary reports are generated by disciplinary area, which includes a summary of the school success and the results of the pedagogical evaluation of all CUs of the area taught in the semester concerned. These synthesis reports are presented by degree (bachelors, masters, CTeSP). Both reports are reviewed and validated by disciplinary area coordinators and Department Directors.

c) All RUC information is then aggregated into the Course Self-Assessment Report (RA\_Curso), which also presents information on incoming / outgoing mobility, the evolution of the number of graduates and the overall satisfaction of students with the study cycle. Each Course Director, after analyzing the results presented, makes an overall appreciation of the functioning of the course in that school year, which includes a critical and prospective reflection on pedagogical issues, including a synthesis of the main strengths and weaknesses of the course; identification of pedagogical practices of merit that can be disseminated to the entire academic community; results to be improved and presentation of a plan of action with preventive / corrective measures and its schedule, in order to overcome the difficulties and unsatisfactory results that have been detected.

After the completion of the RA\_Curso, summary reports are automatically generated with the main results of the



*assessment of the teaching and learning process grouped by grade, that is, summary report of the results in the undergraduate courses, in the master's and CTeSP courses. This information is submitted for appreciation by the Pedagogical Council (CP), which will make an overall analysis, including a SWOT analysis, of the functioning and results of the teaching and learning process in OU.*

*d) The evaluation of the teaching and learning process is completed with the self-report of the Organic Unit. This report includes, in addition to the CP's overall assessment of the teaching and learning process, an appreciation of the Technical-Scientific Council especially in relation to the suggested preventive / corrective measures and the link between teaching / learning and scientific research.*

*e) Another important instrument to analyze this assessment dimension are the pedagogical enquiries, carried out, on moodle, at the end of each semester. The outcomes are later analyzed by the Course directions and by the Direction of the UO, making up an important source of information concerning the functioning of the CUs and the quality of pedagogic performance of the Professors. The outcomes of this assessment done by students are analyzed as well, by the Evaluation and Quality Office, by the Vice-president to the field that brings together the Directors of the UO and coordinators of quality to analyze measures and improvement actions to be implemented.*

*The implementation of these procedures is supported by moodle, an integrating platform for all information related to teaching and learning, and where all reports already implemented are available and completed online.*

*Recently, it was developed the "Student Report" which aims mainly to engage students in the learning monitoring, focusing its improvement. This report, to be done by the class representative of each group at the end of the semester, will basically focus in collecting information from the students concerning the functioning of each pair CU/ Professor of the corresponding school year, the relationship with the Course Direction and the overall conditions of the course. The module for the management of student attendance, implemented since 2015/16, was developed for the monitoring and signaling situations of school dropout, inserted in measures to combat failure and drop out. The information obtained from this module is available on the IPCA intranet and in the moodle, for access to the various actors in the process, namely, to the students, Professors, Course Directions, Organic Units and Services.*

*The implementation of all these procedures, defined in SIGQa-IPCA, in relation to the teaching and learning process, is a responsibility of each Organic Unit, in articulation with the Evaluation and Quality Office, that makes available in moodle platform the documents for analysis and fulfillment by each responsible. In relation to other areas of activity, the OU Management together with the Coordinators for Assessment and Quality may designate specific commissions for the development of work related to quality assurance in the respective Organic Unit.*

### **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.**

*Ao nível da Unidade Orgânica, a participação e responsabilidades no Sistema Interno de Garantia da Qualidade, para a dimensão do ensino e aprendizagem, encontram-se estabelecidas no Manual da Qualidade e nos Estatutos da Escola, nos artigos que definem as competências do Conselho pedagógico, dos coordenadores das áreas disciplinares e das Direções de curso ao nível do acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, com vista à sua melhoria contínua, seguindo as etapas já descritas no ponto 7.2.1., que iniciam com a elaboração da ficha da unidade curricular e terminam com a elaboração do relatório de autoavaliação da UO.*

*O coordenador para a avaliação e qualidade, nomeado por cada Direção da UO, tem como responsabilidade principal assegurar a implementação, na Escola respetiva, de todos os procedimentos definidos no âmbito do SIGQa-IPCA, em articulação com o Gabinete para a Avaliação e Qualidade.*

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

*At the level of the Organic Unit, the participation and responsibilities in the Internal Quality Assurance System for the dimension of teaching and learning are established in the Quality Manual and in the School Statutes, articles that define the competencies of the Pedagogical Council, coordinators of the subject areas and Course Directors at the level of monitoring and evaluation of the teaching and learning process, with the objective of continuous improvement, following the steps already described in section 7.2.1., which begin with the preparation of the curricular unit and end with the preparation of the UO self-assessment report.*

*The coordinator for the evaluation and quality, appointed by each Director of the OU, has as main responsibility to ensure the implementation, in the respective School, of all the procedures defined by the IPCA-SIGQa, in articulation with the Office for Evaluation and Quality.*

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

*O Pessoal docente do IPCA é avaliado pelo Reg. nº418/2014, publicado em DR, 2.ª série-N.º 182, 22 de setembro, retificado pela declaração nº1312/2014 de 22 de dezembro que faz a sua republicação integral e subordina-se aos princípios constantes no ECPDESP.*

*A avaliação é regular e realiza-se obrigatoriamente de 3 em 3 anos. Tem por base as funções gerais dos docentes e incide sobre as dimensões: (a) Pedagógica: 35%, (b) Técnico-Científica:40% e (c) Organizacional:25%, salvo nos casos em que a lei impõe a avaliação curricular.*

*Intervêm no processo de avaliação: o avaliado, o Conselho Coordenador de Avaliação, o CP, o CTC o Presidente do IPCA e a Comissão Paritária.*

*Na avaliação geral dos docentes é considerada a componente da avaliação pedagógica feita pelos estudantes no âmbito do funcionamento das UCs.*

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

*The academic staff of the Polytechnic Institute of Cávado and Ave, is evaluated by the renowned Regulation Order No. 11965/2010, published in Diário da República 2nd Series - No. 142-23 July 2010 (see attached Regulation) and subject*

*to the principles set in ECPDESP.*

*The evaluation is regular and is mandatory every 3 years. It is based on the general functions of teachers and focuses on the dimensions: (a) Pedagogical: 35%, (b) Technical-Scientific: 40% and (c) Organizational: 25%, except in cases where the law imposes the law imposes a curriculum evaluation.*

*To be noted that in the general assessment of teachers, the component of the pedagogical evaluation carried out by the students in the scope of the functioning of the Curricular Units was established.*

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

<http://bravo.ipca.pt/files/phatfile/DecRet1312RAAD.pdf>

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

*A avaliação do desempenho do pessoal não docente é efetuada nos termos do disposto Lei n.º 66-B/2007 de 28 de dezembro, que institui o sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na Administração Pública.*

*No início de cada ciclo de avaliação, são fixados os objetivos para cada funcionário, sempre por acordo entre o avaliador e o avaliado.*

*A avaliação do desempenho integra o momento da autoavaliação efetuada por cada funcionário e a avaliação do grau de cumprimentos dos objetivos previamente definidos, bem como as competências demonstradas, por parte do avaliador responsável. O resultado da avaliação é comunicado no decurso de uma entrevista, momento em que se contratualizam os objetivos do ciclo de avaliação seguinte.*

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

*Performance evaluation of non-teaching staff is made pursuant to Law no. 66-B/2007 of December 28, establishing the integrated management and performance evaluation in Public Administration.*

*At the beginning of each calendar year, the goals are set for each employee, always by agreement between the assessor and the evaluated one.*

*The performance evaluation integrates the moment of the self-assessment carried out by each employee and the evaluation of the compliance of previously defined objectives, as well as the demonstrated competencies, by the responsible evaluator. The evaluation result is reported during an interview, in which the objectives of the next evaluation cycle are contractualized.*

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

*No site do IPCA é disponibilizada toda a informação relativa à instituição e sua organização (órgãos, estatutos, regulamentos), bem como tudo o que diz respeito às Escolas, unidades e demais serviços de apoio.*

*Em cada Escola, pode ser consultada a respetiva oferta educativa e outras informações úteis a toda a academia e outras partes interessadas. Cada ciclo de estudos contém informação sobre: objetivos gerais, condições de acesso, estrutura curricular, saídas profissionais, avaliação e acreditação (informação sobre o estado de acreditação do curso e dados de registo na DGES) e outras informações adicionais, tais como os contactos da Direção de curso.*

*A informação sobre os processos de autoavaliação institucional e dos ciclos de estudos também se encontram publicados no site, bem como os resultados agregados por ano letivo, escola e curso da avaliação pedagógica.*

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

*The IPCA website provides all the information related to the Institute and its organization (including statutes, rules and regulations), as well as all the information related to the Schools, other units and support services.*

*At each school, is available information about the educational offer, curricular structure, general objectives, access conditions, professional exits, evaluation and accreditation (information on the course accreditation status and registration data in the DGES), as well as other relevant information about the functioning of the study cycles, such as course director contacts.*

*Information on the processes of institutional self-evaluation and study cycles are also available on the website, as well as the aggregated results of pedagogical evaluation by school year, school and degree.*

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

*Não existiram outras vias de avaliação/acreditação.*

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

*There were no other forms of assessment / accreditation.*

## **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**

*- Curso de âmbito abrangente, contemplando as várias áreas científicas da Engenharia Electrotécnica, colocando alguma ênfase nas áreas de automação e desenvolvimento sistemas electrónicos, como resposta ao tecido produtivo da região.*

*- Carga lectiva com uma forte componente laboratorial e prática*

- *Boas infraestruturas laboratoriais, bem equipadas, recentemente inauguradas*
- *Corpo docente jovem, experiente e altamente qualificado, com actividade científica assinalável*
- *Relação de proximidade entre estudantes, docentes, direcção de curso e direcção da Escola, permitindo a rápida resolução de questões que surjam ao longo do ano lectivo*
- *Actividades extracurriculares, complementares à leccionação, com envolvimento dos estudantes (OpenIPCA, iDroneExperience, Jobshop, visitas de escolas, eventos de divulgação da instituição fora das suas instalações)*
- *Curso inserido no ciclo completo de ensino de âmbito politécnico da oferta formativa da EST na área da Engenharia Electrotécnica, situando-se entre os Cursos Técnicos Superiores Profissionais (CTeSP) em Electrónica Automação e Comando (EAC), Sistemas Electrónicos e Computadores (SEC) e Energia Telecomunicações e Domótica (ETD), e o Mestrado em Engenharia Electrónica e de Computadores (EC).*
- *Forte ligação com a indústria da região, com estágios dos estudantes finalistas em empresas, e reuniões regulares do Concelho Consultivo Empresarial da EST na área de Engenharia Electrotécnica, bem como outras interacções com o meio empresarial, contribuindo para a constante actualização das temáticas abordadas nas UCs do curso*
- *Actividade científica dos docentes enquadrada no recém-criado centro de investigação 2Ai, com instalações físicas no campus da instituição, permitindo uma integração mais fácil dos estudantes no ambiente de investigação científica*
- *Funcionários não docentes com desempenho excepcional*

### 8.1.1. Strengths

- *Comprehensive study programme, covering the various scientific areas of Electrical Engineering, placing some emphasis on the areas of automation and development of electronic systems, in response to the industry environment in the region.*
- *Strong laboratory component and practice-oriented*
- *New, well equipped laboratories*
- *Young, experienced and highly qualified faculty with remarkable scientific activity*
- *Close relationship between students, faculty, programme director and school management, allowing the quick resolution of issues that arise during the school year.*
- *Extracurricular activities and initiatives, complementary to the regular classes, with student involvement (OpenIPCA, iDroneExperience, Jobshop, visits from secondary schools, IPCA promotion events outside the Campus)*
- *Study programme within the complete cycle of polytechnic education at EST in the area of Electrical Engineering, placed between the Professional Technical Courses (CTeSP) in Electronics and Automation (EAC), Electronic Systems and Computers (SEC) and Energy Telecommunications and Home Automation (ETD), and the Master in Electronic and Computer Engineering.*
- *Strong connection with industry in the region, with student internships in companies, regular meetings of the Business Advisory Council of EST in the area of Electrical Engineering, as well as other interactions with industry, contributing to the constant updating of the topics addressed in the programme courses.*
- *Scientific activity of faculty within the newly created 2Ai research center, with physical facilities on the institution's campus, allowing easier integration of students into the scientific research environment*
- *Non-teaching staff with exceptional performance*

### 8.1.2. Pontos fracos

- *Número relativamente elevado de estudantes em algumas UCs laboratoriais*
- *Alguns fragilidade dos conhecimentos de base dos alunos, nomeadamente na área científica de Matemática, que se reflete no aproveitamento escolar de UCs como Cálculo e da área da Electrónica*
- *Falta de uma residência académica, o que dificulta o acolhimento dos estudantes deslocados.*

### 8.1.2. Weaknesses

- *Relatively high number of students in some laboratory intensive classes*
- *Some weaknesses in the background knowledge of the students, namely in the area of mathematics, which is reflected in the academic success of curricular units such as Calculus and Electronics*
- *Inexistence of one academic residence which difficult the host of displaced students.*

### 8.1.3. Oportunidades

- *Instituição inserida em região com população jovem, constituindo uma boa base de captação de candidatos*
- *Instituição inserida em região com forte actividade industrial, potenciando a colocação de estagiários no último semestre do curso, a colocação de graduados no fim do curso, o desenvolvimento de projectos de desenvolvimento tecnológico e de investigação científica, potencialmente com financiamento externo*
- *Procura sustentada por parte dos candidatos ao ensino superior, nomeadamente os provenientes de CTeSP, que conseguiriam só por si preencher todas as vagas do Concurso Nacional de Acesso*
- *Possibilidade de enquadramento de alunos de anos mais avançados na actividade do centro de investigação 2Ai ([www.2ai.ipca.pt](http://www.2ai.ipca.pt)), recentemente criado*

### 8.1.3. Opportunities

- *Institution in a region with young population, with a good basis for prospective candidates*
- *Institution in a region with strong industrial activity, with good potential for the placement of student interns in the last semester of the programme, employment of graduates at the end of the course, development of technological projects and scientific research, potentially with external funding*
- *Sustained demand by candidates to higher education, namely those coming from CTeSP, who could by themselves fill all the vacancies in the National Access Contest*
- *Possibility to integrate students of more advanced years in the activity of the newly created research center 2Ai ([www.2ai.ipca.pt](http://www.2ai.ipca.pt))*

**8.1.4. Constrangimentos**

- *Expansão rápida da oferta formativa da EST na área da engenharia electrotécnica, conjugada com a existência de amplas oportunidades de emprego com remuneração atractiva na indústria nesta área, poderá causar constrangimentos na captação e manutenção de recursos humanos de qualidade para leccionação e investigação*
- *Reduzido financiamento da instituição, tendo em conta o número de estudantes, conjugado com as necessidades acrescidas e específicas de material e equipamentos de um curso da área da Engenharia Electrotécnica*
- *Número apreciável de estudantes com estatuto de Trabalhador-Estudante, o que dificulta frequentemente o envolvimento destes alunos em iniciativas e actividades extracurriculares do curso e da Escola, e em actividades de investigação científica*
- *Elevada carga de serviço docente e tarefas administrativas assumidas pelo corpo docente, particularmente pela direcção de curso*
- *Número limitado de funcionários não docentes, para as necessidades de serviço da Escola*
- *Falta de espaços físicos para os alunos na escola, nomeadamente para estudo e realização de trabalhos em grupo, espaços para lazer, desporto, bar*

**8.1.4. Threats**

- *The rapid expansion of the programmes offered by EST in the area of electrical engineering, coupled with the existence of ample employment opportunities with attractive salaries in the industry in this area, may cause constraints in the recruitment of quality human resources for teaching and research.*
- *Reduced funding of the institution, taking into account the number of students, coupled with the increased and specific needs of material and equipment of a study programme in the area of Electrical Engineering*
- *A considerable number of students with Student-Worker status, which often makes it difficult to involve these students in extracurricular activities and initiatives of the study programme and EST, and in scientific research activities*
- *High number of teaching hours and administrative duties performed by the faculty, and in particular by the programme director*
- *Limited number of non-teaching staff for school needs*
- *Lack of physical spaces in the school, namely for group study, projects, spaces for leisure and sport, and school bar*

**8.2. Proposta de ações de melhoria**

---

**8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria**

*Divisão da turma em turnos de laboratório nas Unidades Curriculares com forte componente prática e/ou laboratorial que tenham um número de inscritos que o justifique, especialmente nos semestres iniciais do curso.*

**8.2.1. Improvement measure**

*Division of the class in laboratory shifts for the Curricular Units with a strong practical and / or laboratory component and with a number of enrolled students that that justifies it, especially in the first semesters*

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

*Média*

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

*Medium*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de UCs práticas/laboratoriais com divisão em turnos*

**8.1.3. Implementation indicator(s)**

*Number of Curricular Units divided into laboratory shifts*

**8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria**

*Institucionalizar e incentivar a frequência do Curso Básico de Matemática, já em implementação, pelos alunos que mostrem mais dificuldades em Matemática no ano em que ingressam no curso*

**8.2.1. Improvement measure**

*Encourage students who show more difficulties in Mathematics to enroll in the Basic Mathematics Course, already in implementation, in the year they start the study programme.*

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

*Média***8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.***Medium***8.1.3. Indicadores de implementação***Número de estudantes que completam o Curso Básico de Matemática***8.1.3. Implementation indicator(s)***Number of students that complete the Basic Mathematics Course***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Construir a residência académica (de acordo com a solução que está ser avaliada pelo município).***8.2.1. Improvement measure***To build the academic residence (according the solution that is being defined by the municipality).***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Alta***8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.***High***8.1.3. Indicadores de implementação***Construção de residência académica***8.1.3. Implementation indicator(s)***Construction of the academic residence***9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****9.1. Alterações à estrutura curricular**

---

**9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação***<sem resposta>***9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.***<no answer>***9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)**

---

**9.2. Nova Estrutura Curricular****9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):***<sem resposta>***9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).***<no answer>***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
(0 Items)		0	0	

&lt;sem resposta&gt;

**9.3. Plano de estudos**

---

**9.3. Plano de estudos****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

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

&lt;sem resposta&gt;

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

&lt;no answer&gt;

**9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

&lt;sem resposta&gt;

**9.4. Fichas de Unidade Curricular**

---

**Anexo II****9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.1. Title of curricular unit:**

&lt;no answer&gt;

**9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.3. Duração:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.4. Horas de trabalho:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.5. Horas de contacto:**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.1.6. ECTS:**

&lt;sem resposta&gt;

**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):**

&lt;sem resposta&gt;

**9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***<sem resposta>***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***<sem resposta>***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***<no answer>***9.4.5. Conteúdos programáticos:***<sem resposta>***9.4.5. Syllabus:***<no answer>***9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***<sem resposta>***9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***<no answer>***9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):***<sem resposta>***9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):***<no answer>***9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.***<sem resposta>***9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.***<no answer>***9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:***<sem resposta>***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>*