

# ACEF/1819/0220547 — 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/1213/20547*

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

*Acreditar com condições*

#### 1.3.Data da decisão.

*2013-12-20*

### 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.\\_Relatório\\_pt2\\_A3Es\\_06\\_12\\_18\\_PT\\_EN\\_Final.pdf](#)

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

---

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

*Não*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

*Não*

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

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

*Sim*

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

*Desde o anterior processo foram feitas atualizações pontuais de hardware e celebrados acordos relativos a software. Atualmente todas as salas apresentam acesso wireless. No âmbito de projetos de I&D e prestação de serviços para o exterior tem sido adquirido equipamento novo e complementar ao existente, ampliando competências experimentais em vários domínios da Engenharia Eletrotécnica, como exemplo: Fresadora CNC (600x600mm) para execução de protótipos e placas de circuito impresso; Impressora 3D de duplo extrusor: "BCN3D Sigma"; Osciloscópios do tipo MSO (mixed signals oscilloscope); Gerador de funções programável; Sistemas de realidade virtual; Mão robótica de reabilitação: "The Hand of Hope" da Rehab Robotics; Plataforma robótica social: "Fortus RC"; Máquina de corte de laser industrial (LINE); Torno CNC: "EMCOturn 45" (LINE). Para além disso, a existência de um laboratório central do IPT, Lab.ipt, facilita a partilha de equipamentos entre laboratórios, quando necessário.*

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

*Since the previous process, some classrooms suffered hardware upgrades and software agreements were signed. Currently all classrooms have wireless access. In the scope of R&D projects and in providing services abroad, new and complementary equipment has been acquired, expanding experimental skills in various fields of Electrotechnical Engineering, such as: CNC milling machine (600x600mm) for the execution of prototypes and printed circuit boards; Dual extruder 3D printer: "BCN3D Sigma"; Oscilloscopes of the type MSO (mixed signals oscilloscope); Programmable function generator; Virtual reality systems; Robotic Hand of Rehabilitation: "The Hand of Hope" by Rehab Robotics; Social robotic platform: "Fortus RC"; Industrial laser cutting machine (LINE); CNC lathe: "EMCOturn 45" (LINE). In addition, the existence of an IPT central laboratory, Lab.ipt, facilitates the sharing of equipment between Laboratories, when necessary.*

**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.**

*O ciclo de estudos beneficia com parcerias nacionais no âmbito de prestações de serviço, de investigação, de projetos e de estágios. Encontram-se detalhadas no documento incluído no ponto 2 (secções: 2.2.3; 2.2.4; 2.2.5; 2.2.6) entidades com quem foram celebrados acordos. Para além disso, em 2014, foi criada a rede de formação tecnológica e profissional do Médio Tejo ([www.redeformacaotecnologica.ipt.pt](http://www.redeformacaotecnologica.ipt.pt)) que agrega parceiros institucionais da região de Tomar e cuja principal missão consiste na promoção de atividades que incentivem o ingresso de estudantes no ensino superior. A colaboração com outras instituições a nível internacional, no âmbito do ciclo de estudos resultou em: i) participação em redes de investigação, em projetos de investigação internacionais, na realização de workshops e conferências internacionais no IPT; ii) ações de mobilidade e de cooperação entre docentes. A colaboração internacional encontra-se detalhada no documento incluído no ponto 2 (secções: 2.2.5; 2.2.6).*

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

*The study cycle benefits from national partnerships carried out in the scope of services, research, projects and internships. Some of the entities with which agreements have been signed are detailed in the document included in point 2 (sections: 2.2.3; 2.2.4; 2.2.5 and 2.2.6). Furthermore, in 2014, the network of technical and vocational training of the Médio Tejo was implemented ([www.redeformacaotecnologica.ipt.pt](http://www.redeformacaotecnologica.ipt.pt)). It includes a number of institutional partners of Tomar region and whose main mission is to promote activities that encourage the enrolment of the students in higher education. Collaboration with other international institutions within the cycle of studies resulted in: i) agreements on participation in research networks, international research projects, workshops and international conferences on IPT; ii) agreements for mobility and cooperation actions. The international collaboration is detailed in the document included in point 2 (sections: 2.2.5 and 2.2.6).*

**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.**

*Aumento da utilização do e-learning onde são disponibilizadas fichas das UCs, manuais, enunciados de trabalhos, apresentações das aulas, etc. Assim como contacto com os alunos através de avisos e fóruns de discussão. Para diversificar os processos de ensino/aprendizagem a ESTT tem promovido a realização de workshops, destinados a docentes, sobre as potencialidades da plataforma de e-learning no processo de ensino à distância.*

*No domínio dos processos de aprendizagem, como atividade extracurricular, os alunos são incentivados a participar no concurso Poliemprende ([www.ipt.pt/poliemp](http://www.ipt.pt/poliemp)), através do qual se promove o desenvolvimento de um projeto, numa equipa pluridisciplinar que pode ser constituída por estudantes de vários cursos. No mesmo sentido, o protocolo com a empresa Softlnsa, pertencente ao grupo IBM, e que detém um Centro de Inovação Tecnológica localizado no campus do IPT, possibilita a integração de alunos do M2E, em condições preferenciais, em academias de formação em TI.*

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

*Increased use of e-learning where syllabus of each subject units (SUs) are available, as well as manuals, works statements, class presentations etc. There are also available debate forums, warnings and information regarding classes, tests and exams, field trips, and other possibilities. In order to diversify teaching/learning processes the school (ESTT) has promoted workshops, for teachers, on the potential of the e-learning platform in the distance learning process.*

*In the field of learning processes, as an extracurricular activity, students are encouraged to participate in the Poliemprende contest ([www.ipt.pt/poliemp](http://www.ipt.pt/poliemp)), through which it's promoted the development of a project in a multidisciplinary team that can be made up of students from different areas. In this regard, the agreement with Softlnsa (an IBM-owned firm which holds the Centre for Technological Innovation located in the IPT campus), enables preferential access of M2E students to IT academies.*

**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.**

*Verificou-se um incremento bastante significativo de alunos a frequentar Estágio. Foram realizados estágios em empresas por todo o país e também no estrangeiro. No âmbito dos estágios realizam-se, anualmente, protocolos em função das opções dos estudantes. Encontram-se, no documento PDF incluído no ponto 2 (secção: 2.2.4.), elencadas as empresas com quem se estabeleceu os protocolos de estágio realizados entre o ano letivo de 2013/2014 e início do ano letivo 2018/2019.*

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

*There was a very significant increase of students attending internships. Internships were held in companies all over the country and also abroad. In the context of the internships, protocols are carried out annually according to the students' options. In the PDF document included in point 2 (section 2.2.4.) are listed the companies with whom the protocols were established between the academic year 2013/2014 and the beginning of the academic year 2018/2019.*

**1. Caracterização do ciclo de estudos.****1.1Instituição de ensino superior.***Instituto Politécnico De Tomar***1.1.a.Outras Instituições de ensino superior.**

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

*Escola Superior De Tecnologia De Tomar*

**1.2.a.Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):****1.3.Ciclo de estudos.**

*Engenharia Eletrotécnica – Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial*

**1.3.Study programme.**

*Electrotechnical Engineering - Specialization in Control and Industrial Electronics*

**1.4.Grau.**

*Mestre*

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

[1.5.\\_Plano\\_M2E\\_Despacho 2827.2014 19-02.pdf](#)

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

*Electrotecnia*

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

*Electrotechnics*

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

*522*

**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:**

*523*

**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:**

*520*

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

*120*

**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):**

*4 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):**

*4 semesters*

**1.10. Número máximo de admissões.**

25

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

<sem resposta>

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

<no answer>

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Podem candidatar-se ao mestrado:*

- a) Os titulares do grau de licenciado ou equivalente legal conferido por uma instituição de ensino superior nacional, nas áreas de engenharia eletrotécnica, ou em áreas afins;*
- b) Os titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, nas áreas de engenharia eletrotécnica, ou em áreas afins;*
- c) Os titulares de um grau académico superior nacional ou estrangeiro, que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT) como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado, nas áreas de engenharia eletrotécnica ou em áreas afins;*
- d) Os detentores de um curriculum escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico da ESTT como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos.*

**1.11. Specific entry requirements.**

*May apply to the master's degree:*

- a) Holders of a degree or legal equivalent awarded by a national institution of higher education in the areas of electrotechnical engineering, or related areas;*
- b) Holders of a foreign academic degree conferred following a 1st cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State acceding to this process in the areas of electrotechnical engineering, or related areas;*
- c) Holders of a foreign or national academic degree, that is recognized by the Scientific Council of the ESTT (Escola Superior de Tecnologia de Tomar) as meeting the objectives of a degree in the areas of electrotechnical engineering, or related areas;*
- d) Holders of a school curriculum, scientific or professional, that is recognized by the Scientific Council of the ESTT as evidence of ability to complete this course.*

**1.12. Regime de funcionamento.**

*Outros*

**1.12.1. Se outro, especifique:**

*Últimos anos: regime Pós-Laboral. Nota: horários adaptam-se à disponibilidade dos alunos.*

**1.12.1. If other, specify:**

*Last years: post-Labour timetables. Note: timetables adapted to the students' availability.*

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

*TOMAR - Instituto Politécnico de Tomar (Escola Superior de Tecnologia de Tomar)*

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

### 1.14.\_Regul Creditação 2016.pdf

#### 1.15.Observações.

*O mestrado M2E, para além de promover a formação pós-graduada de quadros com elevado grau de competência tecnológica e especialização profissional, pretende também dotá-los de competências técnicas e científicas elevadas para o exercício da atividade profissional de engenheiros eletrotécnicos. O M2E apetrecha os seus estudantes com conhecimentos atualizados, dominando o "saber fazer" através da aplicação das práticas mais avançadas e detendo uma consciência ética que lhes permita orientar a sua conduta profissional no sentido do rigor e da excelência. Este mestrado, para além de dar sequência ao curso de Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores do IPT, permite a continuação de estudos, atualização ou requalificação de profissionais já inseridos no mercado de trabalho. Estando a decorrer a décima edição deste mestrado tem-se verificado que os candidatos são essencialmente licenciados em engenharia eletrotécnica, ou áreas afins. O Curso tem sido procurado por antigos estudantes quer do IPT, quer de outras instituições de ensino superior. Este mestrado integra uma parte escolar orientada para uma especialização profissional, a que correspondem 66 ECTS e um trabalho de projeto, ou um estágio de natureza profissional a que correspondem 54 ECTS.*

#### 1.15.Observations.

*The M2E master's degree, in addition to promoting the postgraduate study of professionals with a high degree of technological competence and professional specialization, it also intends to qualify professionals with high technical and scientific skills to pursue the professional activity of electrotechnical engineers. The M2E equips its students with up-to-date knowledge, mastering the "know-how" through the application of the most advanced practices and detaining an ethical awareness to enable them to guide their professional conduct towards rigor and excellence. This master course follows up the 1st cycle study in Electrotechnical Engineering of IPT, and allows the continuation of studies, updating or retraining of technicians already in labour market. The tenth edition of the course is in progress, and the candidates are mostly graduates in Electrotechnical Engineering, and related areas. The course has candidatures from former students of both the IPT and other higher education institutions. This master incorporates a scholar part oriented for a vocational specialization that corresponds to 66 ECTS and a project work or a training period of professional nature which corresponds to 54 ECTS.*

## 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):

Opção Projeto ou Estágio – Electrónica  
Opção Projeto ou Estágio – Energia  
Opção Projeto ou Estágio – Sinais, Controlo e Automação

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

Option Project or Training Period – Electronics  
Option Project or Training Period – Energy  
Option Project or Training Period – Signals, Control and Automation

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

---

#### 2.2. Estrutura Curricular - Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Electrónica

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

*Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Electrónica*

**2.2.1.Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Option between Project and Training Period (Internship) in scientific area of Electronics***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
Matemática / Mathematics	MAT	6	0	
Ciências Empresariais / Business Sciences	EMP	12	0	
Electrónica / Electronics	ELT	12	54	
Energia / Energy	ENR	6	0	
Sinais, Controlo e Automação / Signals, Control and Automation	SCA	30	0	
<b>(5 Items)</b>		<b>66</b>	<b>54</b>	

**2.2. Estrutura Curricular - Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Energia****2.2.1.Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).***Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Energia***2.2.1.Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Option between Project and Training Period (Internship) in scientific area of Energy***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
Matemática / Mathematics	MAT	6	0	
Ciências Empresariais / Business Sciences	EMP	12	0	
Electrónica / Electronics	ELT	12	0	
Energia / Energy	ENR	6	54	
Sinais, Controlo e Automação / Signals, Control and Automation	SCA	30	0	
<b>(5 Items)</b>		<b>66</b>	<b>54</b>	

**2.2. Estrutura Curricular - Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Sinais, Controlo e Automação****2.2.1.Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).***Opção entre Projeto ou Estágio na área científica de Sinais, Controlo e Automação*

**2.2.1.Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)***Option between Project and Training Period in scientific area of Signals, Control and Automation***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
Matemática / Mathematics	MAT	6	0	
Ciências Empresariais / Business Sciences	EMP	12	0	
Electrónica / Electronics	ELT	12	0	
Energia / Energy	ENR	6	0	
Sinais, Controlo e Automação / Signals, Control and Automation	SCA	30	54	
<b>(5 Items)</b>		<b>66</b>	<b>54</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.**

*Ensino baseado no desenvolvimento de competências, com componente experimental e de projeto, permitindo estimular as atividades científicas e de pesquisa dos alunos. Em cada unidade curricular são definidos objetivos e competências a adquirir. De modo a atingir os objetivos estabelecidos para o curso adotam-se, em geral, os seguintes métodos:*

*-Aprendizagem em grupo; - Debate de matérias em grupo; - Análise de casos de estudo (resolução de problemas reais); - Trabalho prático/realização de projetos; - Trabalhos laboratoriais sob orientação; - Apresentação escrita e oral de trabalhos; - Seminários/palestras apresentados por especialistas.*

*Nas aulas teóricas adota-se o método expositivo e demonstrativo, e nas aulas práticas a metodologia consiste na resolução de exercícios e de trabalhos práticos e laboratoriais. A orientação nos trabalhos de Projeto ou Estágio em empresas permite ainda a participação de estudantes de mestrado e de docentes em projetos de I&D e em prestações de serviços.*

**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.**

*Teaching is based on the development of skills, with an experimental and project component, allowing to stimulate scientific and research activities of students.*

*In each curricular unit, the objectives and skills to be attained are previously defined. In order to achieve the objectives, the following teaching methods are, in general, adopted: - Learning in group; - Debate of issues in group; - Analysis of case studies (solving real problems); - Practical*

*assignments / projects development; - Laboratory work under supervision; - Written and oral presentation of assignments and reports; - seminars/lectures presented by experts. The theoretical lectures follow the expositive and demonstrative teaching method, and in the practical classes the teaching method consists of solving exercises, and assignments and laboratory work.*

*The professors' supervision during the works of Project or Internships also allows to involve students and professors in R&D activities.*

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

*Semestralmente são realizados inquéritos aos alunos para aferição dos créditos ECTS atribuídos às unidades curriculares, sendo os resultados dos questionários tratados pelo Centro de Avaliação e Qualidade (CAQ) e enviados ao diretor do curso, para permitir analisar o volume de horas de trabalho em cada unidade curricular. A análise destes resultados ao longo dos anos possibilita a aferição/controlo dos ECTS através do acerto das horas de trabalho necessárias a cada unidade curricular, visando a melhoria. Esta informação, juntamente com o conhecimento que se tem acerca deste tipo de cursos, com as atividades desenvolvidas e os métodos de avaliação preconizados, garantem que a carga média de trabalho necessária aos estudantes se adequa bem aos créditos ECTS definidos.*



*Informalmente, em eventos onde participam docentes e alunos (Feiras, visitas de estudo,...), fomenta-se o diálogo que proporciona uma perceção do nível de trabalho exigido aos alunos nas unidades curriculares do curso.*

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

*Every semester, students are asked to fill enquires to assess the ECTS credits assigned to each curricular unit. The results of the enquiries are processed by CAQ and then sent to the course director, who analyzes the amount of work hours in each curricular unit. The analysis of these results over the years allows the assessment and control of the ECTS, by adjusting the hours that are required for each curricular unit, aiming its improvement. This information, together with our background knowledge of the specificity of these courses and the recommended activities and assessment methods, ensure that the average work load of the students fits well with the amount of established ECTS credits.*

*Informally, in events with teachers and students participation (science fairs, study visits ...), we stimulate the dialogue which provides a perception of the amount of work required to the students in curricular units of the course.*

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

*Do Programa da Unidade Curricular, constam os objetivos, os conteúdos e o método de avaliação. Nas reuniões da Comissão de Coordenação do Curso avalia-se o funcionamento do mestrado, sendo apresentadas propostas de melhoria dos métodos de avaliação. Pelo exposto no ponto 2.3.1, considera-se benéfica a realização de trabalhos práticos e projetos, sob orientação dos docentes das unidades curriculares, o que torna possível ao docente aferir se a aprendizagem dos alunos é feita em função dos objetivos e orientá-los nesse sentido. Para além disso contribui para o desenvolvimento do espírito crítico, da capacidade de estudo e pesquisa, para a obtenção de soluções e para a capacidade de comunicação oral e escrita dos alunos.*

*Os inquéritos dirigidos aos alunos e docentes (pelo CAQ) permitem-lhes manifestar a sua opinião sobre a adequação dos métodos de avaliação e verificar se a avaliação da aprendizagem está de acordo com os objetivos descritos nos programas das unidades curriculares.*

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

*The curricular unit syllabus includes the objectives, the contents and the assessment method. At the meetings of the Course Coordination Committee, the operation of the course is assessed, and proposals for improvements of assessment methods are submitted. As pointed out in section 2.3.1, we consider a key aspect that students make practical assignments and projects under the guidance of teachers. This helps teachers to verify if students' learning is done according to the objectives and guide them if needed. Moreover, it contributes to the development of critical thinking, ability to study and research, search solutions, and to enhance their ability of oral and written communication.*

*The enquiries from students and teachers (by CAQ) allow them to express their views on the suitability of the assessment methods and to verify whether the learning evaluation is consistent with the objectives described in the syllabus of curricular units.*

## **2.4. Observações**

---

### **2.4Observações.**

*No terceiro semestre os estudantes têm de optar entre Projeto ou Estágio numa das áreas científicas com ECTS optativos. Nos ECTS optativos (máximo de 54 ECTS) escolher APENAS UMA das áreas científicas (ELT/ENR/SCA).*

### **2.4Observations.**

*In the third semester students must opt between Project and Training Period (internship) in scientific areas with optional ECTS. In the optional ECTS (maximum of 54 ECTS) choose ONLY ONE of the Scientific Areas (ELT/ENR/SCA).*

### 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.

*Diretor do Curso: - Paulo Manuel Machado Coelho, Doutorado, em regime de exclusividade*

*Restantes membros da Comissão de Coordenação do Curso:*

- *Mário Helder Rodrigues Gomes, Doutorado, em regime de exclusividade*
- *Jorge Manuel Correia Guilherme, Doutorado, em regime de exclusividade*
- *Manuel Fernando Martins de Barros, Doutorado, em regime de exclusividade*
- *Gabriel Pereira Pires, Doutorado, em regime de exclusividade*

-----  
*Course Director: - Paulo Manuel Machado Coelho, PhD, full time professor*

*Remaining members of the Course Coordination Committee:*

- *Mário Helder Rodrigues Gomes, PhD, full time professor*
- *Jorge Manuel Correia Guilherme, PhD, full time professor*
- *Manuel Fernando Martins de Barros, PhD, full time professor*
- *Gabriel Pereira Pires, PhD, full time professor*

#### 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
Paulo Manuel Machado Coelho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Mário Helder Rodrigues Gomes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Jorge Manuel Correia Guilherme	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Manuel Fernando Martins de Barros	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Gabriel Pereira Pires	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Eng. Eletrotécnica e de Computadores	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Raul Manuel Domingos Monteiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica e Eletrónica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Francisco José Alexandre Nunes	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Eletrotécnica	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Carlos Alberto Farinha Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Energia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
José Filipe Correia Fernandes	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Electrotecnia e Computadores - Energia	100	<a href="#">Ficha submetida</a>

Pedro Daniel Frazão Correia	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica -Telecomunicações e Eletrónica	100	Ficha submetida
Ana Cristina Barata Pires Lopes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Cristina Maria Mendes Andrade	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Ciências do Ambiente, especialização em dinâmica de larga-escala da atmosfera	100	Ficha submetida
Henrique Joaquim de Oliveira Pinho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	CTC da Instituição proponente	Engenharia Química	100	Ficha submetida
Pedro Manuel Granchinho de Matos	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Olinda Maria dos Santos Sequeira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Economia	100	Ficha submetida
Ana Carla Vicente Vieira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica, Especialidade de Sistemas de Energia	100	Ficha submetida
					<b>1600</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.

16

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

16

#### 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:	16	100

#### 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): 13

81.25

### 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	11	68.75	16
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	2	12.5	16

### 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	16	100	16
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	16

## 4. Pessoal Não Docente

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

*Não há pessoal não docente afeto à lecionação. O pessoal não docente, do IPT, dá apoio a diferentes cursos. Considerando, apenas, os que estão afetos ao ciclo de estudos, existem 4 funcionários com contrato a tempo integral, para execução de tarefas correntes e para apoio às atividades laboratoriais. Dos quais um é técnico superior de laboratório, dois são assistentes técnico de secretariado, e um é assistente operacional.*

*- Técnico superior - Funções: manutenção e organização dos laboratórios, gestão de materiais consumíveis em armazém, apoio a aulas laboratoriais, sempre com a presença do docente e interagindo com o docente, e apoio à realização de trabalhos experimentais no âmbito das teses de mestrado – 1;*

*- Assistentes técnico - Funções: secretariado dos Mestrados e da Unidade Departamental - atendimento ao público, receção e envio de correspondência, diverso serviço administrativo dos mestrados – 2;*

*- Assistente operacional - Funções: limpeza das salas, gabinetes e laboratórios –1*

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

*There are no staff assigned to teaching. The IPT non-teaching staff supports different courses. Considering only those assigned to the master course, there are four employees with full-time regime, to support the implementation of current tasks and laboratory activities. One of whom is a laboratory superior technician, two are secretarial technical assistants and one is an operating assistant.*

*- Superior technician - maintenance tasks and organization of laboratories, maintenance and organization of the equipment, support to the laboratory classes, always with the presence of a teacher and interacting with the teacher, and giving support to experimental works for master's theses -1;*

- *Technical assistants - secretarial staff of the Master's Course, and Departmental Unit - customer service, reception and sending correspondence, among other tasks – 2;*
- *Operational assistant - cleaning spaces (classrooms, offices and laboratories) -1*

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

*A qualificação do pessoal não docente é a seguinte:*

- *Técnico Superior (Laboratório): 1 (Licenciado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores (5 anos));*
- *Assistente Técnico (Secretariado dos Mestrados): 1 (Licenciada em Administração Pública);*
- *Assistente Técnico (Secretariado da Unidade Departamental): 1 (12º ano);*
- *Assistente Operacional (limpeza): 1 (Ensino Básico).*

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

*The academic qualification of the non-teaching staff is:*

- *Superior technician (Laboratory): 1 (Degree in Electrotechnical and Computer Engineering (5 years));*
- *Technical Assistant (Secretariat of the Master's Course): 1 (BSc degree in Public Administration);*
- *Technical Assistant (Secretariat of the Departmental Unit): 1 (12th grade);*
- *Operational assistant (cleaning): 1 (Elementary school).*

## 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.

32

#### 5.1.2. Caracterização por género

##### 5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	100
Feminino / Female	0

#### 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 do 2º ciclo	11

## 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	25	25	25
N.º de candidatos / No. of candidates	10	15	12
N.º de colocados / No. of accepted candidates	10	15	12
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	7	12	11
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	14.8	14.6	15.8
Nota média de entrada / Average entrance mark	14.7	15	16.8

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

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

*Os candidatos a este curso são na sua maioria estudantes que pretendem dar sequência ao curso de licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores do IPT, para continuação de estudos, atualização ou então para requalificação profissional no caso de candidatos já inseridos no mercado de trabalho. Estando a decorrer a décima edição deste mestrado tem-se verificado que os candidatos são essencialmente licenciados em engenharia eletrotécnica, ou áreas afins. Os estudantes são provenientes de diversas localizações geográficas sendo a grande percentagem da região centro de Portugal. Existe um rácio significativo de alunos trabalhadores estudantes (mais de 50% - essencialmente no 2º ano curricular), permitindo um ensino mais interativo (troca de experiências profissionais). No entanto, dada a natureza do seu posto de trabalho deslocam-se, frequentemente, para zonas distantes de Tomar e, em alguns casos, para outros países por curtos períodos, prejudicando por vezes o seu desempenho académico.*

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

*The candidates for this course are mostly students who wish to follow up the 1st cycle study in Electrotechnical Engineering of IPT for continuation of studies, updating or for professional requalification in the case of candidates already in labour market. The tenth edition of the course is in progress, and the candidates are mostly graduates in Electrotechnical Engineering, and related areas. The students come from several geographical locations, however the great majority is from the central region of Portugal. There is a significant ratio of working students (more than 50% - essentially in the 2nd year of the course), allowing for a more interactive learning (exchange of professional experiences). However, due to the nature of their work they often move to areas far from Tomar and, in some cases, to other countries for short periods of time, sometimes hurting their good academic performance.*

## 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	7	9	2
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	5	6	0
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	1	2
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	2	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

*Não se aplica*

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

*Not applicable*

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

*De um modo geral, os indicadores utilizados para avaliar o sucesso escolar no ciclo de estudos indicam a existência de (i) uma taxa de aprovação média com base nos alunos inscritos e (ii) uma taxa de aprovação elevada com base nos alunos avaliados. Nos últimos cinco anos letivos (2013/14 a 2017/18) a taxa de sucesso face aos inscritos foi de 64,4%, enquanto que a taxa face aos avaliados foi de 97,5%.*

*A análise por área científica (excluindo a UC de Projeto/Estágio), correspondente ao período de 2013/14 a 2017/18, é a seguinte:*

*- O rácio entre o número de aprovados e o número de inscritos é de 78,9%. Em 8 das unidades curriculares este indicador é superior a 80%. Em 3 das 5 áreas científicas deste ciclo de estudos, este indicador é também superior a 80% (Energia: 83,3%; Matemática: 82,1%; e Sinais, Controlo e Automação: 83,8%). Nas restantes áreas científicas este indicador é superior a 69% (Ciências Empresariais: 69,5%, e Eletrónica: 76%). Verifica-se que existiu uma pequena percentagem de alunos que não compareceu a qualquer momento de avaliação em algumas UCs. Esta falta às avaliações deveu-se ao facto de muitos dos nossos alunos se encontrarem no mercado de trabalho, dificultando a sua dedicação ao curso.*

*- O rácio entre o número de aprovados e o número de avaliados é bastante superior (97,2%). Em todas as unidades curriculares, este indicador apresenta um valor superior a 90%, sendo de 100% em 7 das unidades curriculares deste ciclo de estudos. Em todas as áreas científicas deste ciclo de estudos, este indicador é superior a 90% (Ciências Empresariais: 97%; Eletrónica: 100%; Energia: 93,1%; Matemática: 98,2%; e Sinais, Controlo e Automação: 97,9%). As taxas de aprovação sobem quando se considera apenas os alunos que se submeteram a avaliação, pois houve alunos inscritos não avaliados.*

*Quanto à UC de Projeto/Estágio (transversal às 3 áreas científicas em que se insere o curso), esta apresenta um indicador inferior a 50% (38,7%) face aos inscritos, e de 100% face aos avaliados. No que respeita ao Projeto/Estágio verificam-se algumas desistências, sem qualquer tentativa para entrega dos trabalhos. A não entrega dos trabalhos de Projeto/Estágio tem sido analisada em reuniões da Comissão de Coordenação (CC) e esta preocupação já foi transmitida à Direção da Escola e ao Conselho Técnico-Científico. Têm sido contactados os estudantes que dão como justificação dificuldades familiares e compromissos profissionais.*

*Sempre que uma UC apresenta valor inferior à média, a CC do curso em conjunto com os docentes faz uma avaliação da situação e define uma estratégia de melhoria.*

*De um modo geral todos os estudantes que prestam provas, nas diferentes unidades curriculares, têm aproveitamento, a taxa de sucesso é de 100%.*

*A comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas é realizada anualmente através de uma tabela onde são indicadas as taxas de sucesso escolar por UC. Estes dados constam do Relatório Anual de Avaliação do ciclo de Estudos.*

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

*The overall indicators used to assess the school success indicate the existence of the following points: (i) Average approval rate of the enrolled students, (ii) High approval rate of the evaluated students. In the last five academic years (2013/14 to 2017/18), the approval rate in relation to the enrolled students was 64.4%, while the approval rate of the evaluated students was 97.5%.*

*The analysis by scientific area (excluding the UC Project/Stage), corresponding to the period from 2013/14 to 2017/18, is the following:*

*- The ratio between the number of approved and the number of enrolled students is 78.9%. In 8 of the curricular units, this indicator is higher than 80%. In 3 of the 5 scientific areas, this indicator is also higher than 80% (Energy: 83.3%, Mathematics: 82.1%, and Signals, Control and Automation: 83.8%). In other scientific areas this indicator is higher than 69% (Business Sciences: 69.5%, and Electronics: 76%). There was only a small percentage of students that did not attend any evaluation moment in some UCs. This lack of evaluation was due to the fact that many of our students are working students, therefore making it difficult to fully dedicate to the course.*

*- The ratio between the number of approved and the number of evaluated students is high (97.2%). In all curricular units, this indicator is higher than 90%, being 100% in 7 of the curricular units. In all scientific areas, this indicator is higher than 90% (Business Sciences: 97%, Electronics: 100%, Energy: 93.1%, Mathematics: 98.2%, and Signals, Control and Automation: 97.9%). The approval rates are high considering only the students that have been evaluated.*

*The Project/Internship UC (common to the 3 scientific areas of the course core), has an approval rate lower than 50% (38.7%) for the enrolled students, and 100% for the evaluated students. In the Project/Internship there are some dropouts, without any attempt of students to submit their work. The non-delivery of Project/Internship work has been analyzed in the Coordination Commission (CC) meetings and this concern has been transmitted to the School Board and to the Technical-Scientific Council. Those students were contacted to understand their difficulties and they justified themselves, referring to family constraints and professional commitments.*

*When an UC presents an evaluation result lower than the average, the CC together with the teachers makes an assessment of the situation and defines an improvement strategy. It should be stressed out that all students who have been evaluated in a curricular unit are successful, with a success rate of 100%.*

*The assessment of the course success in the different scientific areas are carried out annually through a table indicating the success rates by UC. Those data are included in the Annual Evaluation Report of the study cycle.*

### **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).**

*De acordo com os resultados dos inquéritos (por questionário) realizados, pelo Observatório de Inserção na Vida Ativa do IPT ([www.oiva.ipt.pt](http://www.oiva.ipt.pt)), aos diplomados pelo M2E nos anos de 2013 a 2016, foi possível obter os seguintes indicadores:*

- Número total de diplomados – 39;*
- Dimensão da amostra – 22;*
- Percentagem de inquiridos a trabalhar que obtiveram emprego em setores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos – 100%;*
- Percentagem de diplomados que continuaram a estudar – 36,5%;*
- Percentagem dos inquiridos empregados que referiu estar a exercer funções em posto de trabalho que criou – 8,6%.*

*Tendo como base a informação disponibilizada para o curso, é referido que 9% dos diplomados inquiridos não estava empregado: - 1 dos diplomados (em 2013) não tinha trabalho regular (ex. bolseiro, freelancer); - 1 dos diplomados (em 2016) não trabalhava por motivos pessoais ou familiares (ex.: doença).*

*Verificou-se ainda que os 11 diplomados entre 2017 e 2018 estão todos empregados.*

#### **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).**

*According to the surveys' results carried out by the Observatory for the Insertion of Active Life of the IPT ([www.oiva.ipt.pt](http://www.oiva.ipt.pt)), the following indicators were obtained for the M2E graduates from 2013 to 2016:*

- Total number of graduates - 39;*
- Sample size - 22;*
- Percentage of working respondents who obtained employment in sectors of activity related to the study cycle area - 100%;*
- Percentage of graduates who continued their study - 36.5%;*
- Percentage of students who reported that they were working in jobs created by themselves - 8.6%.*

*Based on the course information provided by OIVA, 9% of the interviewed graduates were not employed: - 1 of the graduates (in 2013) did not have regular work (research grant,*



freelancer); - 1 of the graduates (in 2016) did not work for personal or family reasons (illness).  
It was also verified that all of the 11 graduates between 2017 and 2018 are employed.

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

A taxa de empregabilidade do curso é elevada. Os dados fornecidos pelo oiva.ipt, relativos aos anos de 2013 a 2016, e considerando apenas os diplomados que responderam ao inquérito, revela que a taxa média de empregabilidade efetiva do M2E (entre 2013 e 2016) foi de 91%. No entanto, na realidade o valor é próximo dos 100%. Em 2017 concluíram o curso 9 estudantes, e em 2018 concluíram 2 estudantes, todos eles já empregados (taxa de empregabilidade de 100%).

A área deste ciclo de estudos é sinónimo de garantia de uma elevada taxa de empregabilidade. Desde a última avaliação do curso o reforço do número de estudantes a realizarem estágios curriculares contribuiu para a melhoria deste indicador, e o tempo que os diplomados demoraram a obter emprego diminuiu.

Os alunos trabalhadores-estudantes, que exercem funções na área, referem que começa a existir escassez de profissionais na área. Assim é previsível que a taxa de empregabilidade para os alunos formados no curso se mantenha elevada.

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

The employability rate of the M2E graduates is high. The data provided by oiva.ipt for the years 2013 to 2016, and considering only the graduated students who answered the survey, shows that the average rate of effective employability rate of the M2E (between 2013 and 2016) was 91%. However, the real value is close to 100%. In 2017, 9 students completed the course, and in 2018 2 students have completed the course, all of them already employed (100% employability rate).

The cycle of studies area (Electrotechnics) has a high rate of employability. Since the last course evaluation, there was an increase in the number of students enrolled in internships which contributed to the improvement of this indicator, as well as the time taken by graduates to get a job has decreased.

The working students, who work in this area, report that there is a shortage of professionals in the area. Therefore, it is foreseeable that the employability rate for the graduated students will remain high.

## 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
Instituto de Sistemas e Robótica (ISR), Pólo de Coimbra / Institute of systems and Robotics (ISR)	Excelente/Excellent	Universidade de Coimbra / University of Coimbra	2	NA
Instituto de Telecomunicações (IT)/ Institute of Telecommunications (IT)	Excelente/Excellent	Instituto de Telecomunicações / Institute of Telecommunications	4	NA
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC), Pólo do Porto / Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science, (INESC TEC), Porto Pole	Excelente/Excellent	Faculdade de Engenharia Universidade do Porto / Engineering Faculty of Porto University	1	NA
Centro de Investigação em Sistemas Electromecatrónicos (CISE) / Electromechatronic Systems Research Centre (CISE)	Bom/Good	Universidade da Beira Interior / University of Beira Interior	1	NA
Centro de Investigação Cidades Inteligentes (Ci2) / Smart Cities Research Center (Ci2)	NA	Instituto Politécnico de Tomar (IPT) / Polytechnic Institute of Tomar (IPT)	12	Criado em 2018 e em processo de avaliação pela FCT / Created in 2018 and under evaluation by the FCT
Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB) / Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB)	Muito Bom/Very Good	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) / University of Trás-os-Montes e Alto Douro	1	O docente é da área científica de Matemática / The teacher is from the scientific area of Mathematics

Centro de Imagem Biomédica e Investigação Translacional (CIBIT) do Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde (ICNAS) / Coimbra Institute for Biomedical Imaging and Translational Research (CIBIT) of the Institute of Nuclear Sciences Applied to Health (ICNAS)

Excelente/Excellent

Universidade de Coimbra / University of Coimbra 1

NA

### Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/bb7e1d9b-eeff-8628-a2a9-5bc9e6f63571>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/bb7e1d9b-eeff-8628-a2a9-5bc9e6f63571>

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

*O M2E e seus docentes têm realizado atividades, que contribuem para o desenvolvimento nacional, regional e local, e que se processa de inúmeras formas: a) Cursos de formação avançada: os ex-alunos e outros profissionais da área puderam atualizar os seus conhecimentos, aumentando as suas qualificações. Referem-se como exemplo a formação em Geração Distribuída e Microrredes Elétricas Inteligentes (CCPFC/ACC-77843/14), 18h, (7-8 de julho 2014) e as ações Robótica Móvel Dirigido a Docentes (CCPFC/ACC-81469/15) e (CCPFC/ACC-93508/17), 16h, que decorreram em 2015, 2016 e 2018; b) Prestação de serviços à comunidade: os docentes do M2E têm-se envolvido no apoio técnico-científico a empresas e organismos públicos da região, nomeadamente ao nível da realização de projetos (p.ex. Wireless Auto Learning Console (WALC), Amitronica Lda, 2017), de estudos e auditorias tecnológicas e energéticas (p.ex. MedioTejo 21), e de outros serviços na área da Engenharia Eletrotécnica (p.ex. Procedimento Concursal do Município de Ourém, 2017); c) No âmbito do Desenvolvimento Tecnológico: os docentes do curso têm já uma larga experiência neste tipo de atividades, em parte devido à sua ligação ao LINE.IPT e ao VITA.IPT (laboratórios I&D do IPT). Os trabalhos de I&D realizados (e protocolados com empresas, como por exemplo a Mitsubishi Fuso Truck Europe) permitiram melhorar processos e desenvolver produtos em empresas nacionais, nas áreas das Energias Renováveis, na área da Tração Elétrica e Eletrónica de Potência (veículos elétricos), na área da Transmissão e Aquisição de Dados, na área do Controlo, Automação, na área do Ambient Assisted Living, etc.; d) Workshops/palestras/seminários cujos oradores oriundos de várias entidades são especialistas na área da Engenharia Eletrotécnica e outras. Foram realizados diversos eventos, como p.ex: "IV Jornadas em Engenharia Eletrotécnica do IPT"- 2014, "Contributo dos Laboratórios do IPT para a Qualificação e Competitividade"- 2015, "Semana da Engenharia"- 2016, "TechDays, IPT"- 2017, e bastantes outros workshops: "Eletromagnetismo e Ondas", "Eficiência Energética", "Energias Renováveis", "Conversores de sinal não-Lineares", etc.; e) Mini-Cursos para os mais jovens: Escolher Ciência-Viver com Energia; Escolher Robótica - Escolher Ciência!; Concursos de Robótica, etc. Este ciclo de estudos tem contribuído efetivamente para o desenvolvimento nacional, regional e local. Os nossos ex-alunos encontram-se em organismos públicos e em empresas de referência nacional e internacional. Por outro lado, o envolvimento dos docentes nas atividades de I&D (que conduziu à submissão de candidaturas em parceria com outras instituições e empresas no programa "Portugal 2020"), ao colocarem os seus conhecimentos e competências na prestação de serviços, na orientação de projetos e estágios, na criação de patentes, e na divulgação dos resultados através de publicações, contribuem significativamente para o desenvolvimento nacional, regional e local.*

**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.**

*The M2E and its teachers have carried out activities that contribute to national, regional and local development, in a different number of ways: a) Advanced training courses: alumni and other professionals in the area have been able to update their knowledge, increasing their qualifications. As an example, the training in Distributed Generation and Intelligent Electrical Microrredes (CCPFC / ACC-77843/14), 18h, (7-8 July 2014) and the Mobile Robotics targeted to Teachers (CCPFC / ACC-81469/15) and (CCPFC / ACC-93508/17), 16h, which took place in 2015, 2016 and 2018; b) Provision of Services to the Community: M2E teachers have been involved in technical and scientific support to companies and public organizations in the region, by participating in projects (e.g. Wireless Auto Learning Console (WALC), Amitronica Lda, 2017), studies and technological and energy audits (e.g. MedioTejo 21), and other services in the area of Electrotechnical Engineering (e.g., Ourém Municipality's Compromise Procedure, 2017); c) In the field of Technological Development: The course teachers have already a wide experience in this type of activities, in part due to their connection to LINE.IPT and VITA.IPT (IPT R&D laboratories). R&D works carried out (and with protocols with companies, such as Mitsubishi Fuso Truck Europe) have allowed to improve processes and develop products in national companies, in the areas of Renewable Energies, in the area of Electric Traction and Power Electronics (electric vehicles) in the area of Transmission and Data Acquisition, in the area of Control, Automation, Ambient Assisted Living, etc.; d) Workshops / lectures / seminars whose lecturers from various entities are experts in the area of Electrotechnical Engineering and others. Several events were made, such as: "IV Conference on Electrotechnical Engineering of the IPT" - 2014, "Contribution of IPT Laboratories for Qualification and Competitiveness" - 2015, "Engineering Week" - 2016, "TechDays, IPT" - 2017, and many other workshops: "Electromagnetism and Waves", "Energy Efficiency", "Renewable Energies", "Nonlinear Signal Converters", etc.; e) Mini-Courses for the young: Choose Science-Live with Energy; Choosing Robotics -*

*Choosing Science!; Robotics competitions, etc.*

*This cycle of studies has effectively contributed to national, regional and local development. Our alumni are in public institutions and companies of national and international reference. On the other hand, the involvement of teachers in R&D activities (which led to the submission of applications in partnership with other institutions and companies in the "Portugal 2020" program), by putting their knowledge and skills in consulting, project orientation and the dissemination of results through publications, contribute significantly to national, regional and local development.*

### **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.**

*Tem sido muito positivo para este ciclo de estudos a participação em vários projetos de investigação científica (26 projetos) em parcerias nacionais e internacionais. Destacam-se os seguintes projetos financiados:*

*AQUATROPOLIS, POCI-01-0247-FEDER-017888, V.F. 1668323 €, Fev2016-Ago2018.*

*INFANTE, CENTRO-01-0246-FEDER-000017 (projeto nº: 024534), V.F. 9170960 €, Nov2017-Out2020.*

*LIBELULA, CENTRO-01-0145-FEDER-024052, V.F. 136.935€, Set2017-Mar2019.*

*INDuGRID, FCT-ERANETLAC/0006/2014, V.F. 341.506 €, Set2016-Ago2019.*

*AMS-HMI2012, RECI/EEI-AUT/0181/2012, V.F. 437.558€, Jan2013-Dez2015.*

*VITASENIOR-MT, CENTRO- 01- 0145-FEDER-023659, V.F. 149.634€, Set2017-Mar2019.*

*HTPDIR, Nº 17644, V.F. 926.641€, Fev2017-Jan2021.*

*MOVIDA, CENTRO-01-0145-FEDER-023878, V.F. 149505€, Set2017-Mar 2021.*

*B-RELIABLE, nº 030935 - SAICT/30935/2017, V.F. 239767€, Jun2018-Jun 2021.*

*AGA@4life, CENTRO-01-0145-FEDER-023369, V.F. 107679€, Set2017-Mar 2019.*

*EXOBIKE, CENTRO-01-0145-FEDER-24013, V.F. 133185€, Set2017-Mar 2019.*

### **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.**

*The participation in several scientific research projects (26 projects) in national and international partnerships has been very positive for this study cycle. We highlight the following financed projects:*

*AQUATROPOLIS, POCI-01-0247-FEDER-017888, V.F. 1668323 €, Feb2016-Aug2018.*

*INFANTE, CENTRO-01-0246-FEDER-000017 (projeto nº: 024534), V.F. 9170960 €, Nov2017-Oct2020.*

*LIBELULA, CENTRO-01-0145-FEDER-024052, V.F. 136.935 €, Sep2017-Mar2019.*

*INDuGRID, FCT-ERANETLAC/0006/2014, V.F. 341.506 €, Sep2016-Aug2019.*

*AMS-HMI2012, RECI/EEI-AUT/0181/2012, V.F. 437.558 €, Jan2013-Dec2015.*

*VITASENIOR-MT, CENTRO- 01- 0145-FEDER-023659, V.F. 149.634 €, Setp2017-Mar2019.*

*HTPDIR, Nº 17644, V.F. 926.641 €, Feb2017-Jan2021.*

*MOVIDA, CENTRO-01-0145-FEDER-023878, V.F. 149505 €, Sep2017-Mar 2021.*

*B-RELIABLE, nº 030935 - SAICT/30935/2017, V.F. 239767 €, Jun2018-Jun 2021.*

*AGA@4life, CENTRO-01-0145-FEDER-023369, V.F. 107679 €, Sep2017-Mar2019.*

*EXOBIKE, CENTRO-01-0145-FEDER-24013, V.F. 133185 €, Sep2017-Mar2019.*

## **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
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	2

Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	3
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	3
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	8

### 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).

*O M2E tem acordos Bilaterais ERASMUS+ estabelecidas pelo IPT, entre eles: Arteveldehogeschool-Bélgica; Universidad de Las Palmas del Gran Canaria-Espanha; Óbuda University-Hungria; Universite D'evry Val D'essone-França; Bialystok University of Technology-Polónia; Università di Bologna-Itália; Yasar University-Turquia; Universitat Politècnica de Catalunya-Espanha. Para além destes, o IPT participa em outros programas que permitem a mobilidade de docentes e estudantes com outras instituições não europeias, p.ex. o International Credit Mobility (ICM). O M2E tem criado relações de cooperação com entidades estrangeiras, nos domínios da investigação e formação. Estas relações permitiram que o M2E fosse parceiro nas seguintes redes internacionais: Red Iberoamericana de Generación Distribuida y Microrredes Eléctricas Inteligentes-RIGMEI, CYTED, 2013/16; e na Efficient energy management in industrial microgrids with high penetration of PV technology-INDuGRID, ERA-NETLAC 2014/FCT, 2016/19.*

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

*The M2E has bilateral Agreements ERASMUS+ established by the IPT, among them: Arteveldehogeschool-Belgium; University of Las Palmas del Gran Canaria-Spain; Óbuda University-Hungary; Universite D'evry Val D'essone-France; Bialystok University of Technology-Poland; University of Bologna-Italy; Yasar University-Turkey; Universitat Politècnica de Catalunya-Spain. In addition to these, the IPT participates in other programs that allows teachers and students mobility with other non-European institutions, i.e. the International Credit Mobility (ICM). M2E has established cooperative relations with foreign entities in the fields of research and training. These relationships allowed the M2E to be a partner in the following international networks: Ibero-American Network of Distributed Generation and Intelligent Electrical Microrredes-RIGMEI, CYTED, 2013/16; and in Efficient energy management in industrial microgrids with high penetration of PV technology-INDuGRID, ERA-NETLAC 2014/FCT, 2016/19.*

## 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

### 6.4.Eventual informação adicional sobre resultados.

*Há alunos que demoram mais tempo que o previsto na conclusão do curso (Projeto/Estágio por concluir), tal deve-se ao facto de alguns alunos começarem a trabalhar (inclusive no Estrangeiro). Assim, os alunos apostam na obtenção / manutenção de emprego, o que faz com que não concluem o Projeto/Estágio atempadamente. Os nossos alunos são maioritariamente trabalhadores estudantes, verificando-se que necessitam de mais tempo para concluir este ciclo de estudos, normalmente mais um ou dois anos além do tempo previsto. Desde o ano letivo de 2012/13, o M2E tem incentivado os alunos a optarem pela realização de Estágio, o que conduziu a uma melhoria dos resultados no número de alunos que concluíram o mestrado.*

*Destaca-se a mobilidade de docentes do M2E para frequentarem cursos de formação ou apresentarem comunicações, quer com apoio do programa Erasmus, quer com outros. O facto dos docentes do M2E se encontrarem integrados em Centros de Investigação de diversas Instituições promove também a cooperação interinstitucional e internacional, bem como a sua mobilidade. No que se refere à mobilidade internacional dos alunos do M2E, tem-se verificado alguma dificuldade em implementar estas ações pelo facto de serem, maioritariamente, alunos trabalhadores estudantes, existindo, no entanto, 2 alunos que iniciaram o seu Estágio em países estrangeiros, mas sem recorrer aos apoios do Programa Erasmus. O M2E conseguiu, apesar da pouca disponibilidade dos alunos, que alguns fossem em mobilidade internacional por alguns dias, para apresentação de artigos em conferências internacionais.*

*A participação em redes de investigação internacional tem fomentado a mobilidade internacional de docentes do M2E para estarem presentes nas respetivas reuniões de coordenação e realização de trabalhos conjuntos. Os docentes do M2E têm participado e organizado diversos eventos técnico-científicos (seminários/cursos/jornadas), tanto a nível nacional como internacional. A cooperação de docentes do M2E, nessas redes, permitiu a elaboração de um livro com edição internacional (Springer), que estará disponível para aquisição no início de 2019, bem como as candidaturas conjuntas a projetos internacionais, trabalhos de investigação, organização de eventos de natureza científica, e a participação em júris.*

*O M2E tem fomentado relações de cooperação com entidades nacionais e estrangeiras, nos domínios da investigação, formação e prestação de serviços, com vista a estimular o intercâmbio de alunos e docentes, futuras colaborações em projetos de investigação e em formações conjuntas, e permitir o incremento da internacionalização do curso. Neste sentido, destaca-se os contactos com Universidades Brasileiras (CEFET do Rio de Janeiro, CEFET de Minas Gerais, Universidade Paulista e UNIFEI de Itajubá), bem como com a Universidade Politècnica da Catalunha, de Espanha, a CentraleSupléc, de França, e ainda a Universidade de Eindhoven, da Holanda.*

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

*There are some students who take more than the expected time to course conclusion (Project / Internship to be completed). This is due to the fact that some students start working (some of them abroad). Thus, the students prefer to obtain/maintain employment, which means that they do not finish the Project / Internship in time. Our students are mostly working student, therefore they need more time to complete the course, usually one or two years beyond the expected time. Since 2012/13 school year, M2E has encouraged students to choose for internships, which led to an improvement in the number of students who have completed their master's degree. The mobility of M2E teachers to attend training courses or present communications, with the support of the Erasmus program and with others, is particularly noteworthy. The integration of M2E teachers in Research Centers of several Institutions also promotes inter-institutional and international cooperation, as well as their mobility. With regard to the international mobility of M2E students, there has been some difficulty in implementing these actions because they are mostly working students. Still, there are 2 students who started their Internship in foreign countries, but without using the support of the Erasmus program. Despite the low availability of the M2E students, some of them could participate in international conferences for a few days to present papers, contributing to international mobility. Participation in international research networks has fostered the international mobility of M2E teachers to participate in meetings coordination and joint research work. The M2E teachers have participated and organized several technical-scientific events (workshops/seminars/conferences), both nationally and internationally. The cooperation of M2E teachers in those networks allowed the preparation of a book with an international edition (Springer), which will be available for purchase in early 2019, as well as joint applications for international projects, research, organization of events of scientific nature, and participation in juries. M2E has fostered cooperative relations with national and foreign entities in the fields of research, training and provision of services, in order to encourage the exchange of students and teachers, future collaborations in research projects and joint training, and allowing to increase the internationalization of the course. Therefore, we highlight the contacts with Brazilian Universities (CEFET of Rio de Janeiro, CEFET of Minas Gerais, Universidade Paulista and UNIFEI of Itajubá), as well as with the Polytechnic University of Catalonia of Spain, CentraleSupléc of France, and still the University of Eindhoven, the Netherlands.*

## 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.

[http://www.caq.ipt.pt/Manual%20da%20Qualidade\\_MQ%201.0\\_2014.pdf](http://www.caq.ipt.pt/Manual%20da%20Qualidade_MQ%201.0_2014.pdf)

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

[7.1.2.\\_Relatorio\\_Curso\\_M2E\\_2017-15 Jan 2018.pdf](#)

### 7.2 Garantia da Qualidade

---

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

*O IPT dispõe de uma estrutura formal para gerir os processos internos de avaliação e garantia da qualidade. Através do Centro de Avaliação e Qualidade (CAQ) monitoriza os processos de ensino e de aprendizagem e qualidade das instalações e equipamentos.*

*A informação relativa aos diplomados é obtida através de inquéritos efetuados pelo Observatório de Inserção na Vida Ativa (OIVA). Em cada semestre, de acordo com o regulamento nº 2/IPT/2012 e com o calendário escolar é distribuído um questionário aos estudantes e docentes que contempla questões relacionadas com o curso, com as unidades curriculares, com o desempenho pedagógico dos docentes e com as infraestruturas. Esses questionários são elaborados e tratados pelo CAQ. Cada docente tem*

acesso aos resultados do seu desempenho global e das UCs que leciona. Os Diretores dos Cursos têm acesso a toda a informação relativa às unidades curriculares dos respetivos cursos. Os Diretores das Unidades Departamentais têm acesso aos dados relativos aos docentes da respetiva unidade, competindo-lhe a apreciação global de desempenho de cada docente e propondo a discussão com o docente de propostas de medidas tendentes a manter as situações indicadoras de boas práticas e a alterar aquelas que indiciam práticas menos adequadas. Os Diretores das Escolas têm acesso a toda a informação relativa à respetiva Escola, assim como os Presidentes dos Conselhos Técnico-Científico (CTC) e Pedagógico (CP). Desta forma, é possível a definição de estratégias com vista à correção de desvios e à implementação de ações de melhoria.

Anualmente, os docentes enviam ao Diretor do Curso um relatório das unidades curriculares de que são responsáveis, com informação sobre número de inscritos, assiduidade, sucesso escolar, cumprimento do programa, caso não tenha sido totalmente cumprido apresenta o programa efetivamente lecionado, outras informações que considere pertinentes, análise dos pontos fortes e fracos e proposta de medidas de melhoria. O Diretor do Curso (DC) e a Comissão de Coordenação do Curso (CCC) analisam a informação dos relatórios das unidades curriculares, os resultados dos questionários (elaborados pelo CAQ) e toda a informação obtida durante o ano letivo e elaboram o Relatório Anual de Avaliação do Curso. Deste relatório constam, entre outros, os seguintes elementos: síntese dos relatórios das UC, destacando os casos de sucesso e as situações problemáticas, bem como outras ocorrências merecedoras de destaque; dados relativos ao sucesso escolar em cada ano curricular e de conclusão de curso; resultados dos questionários relativos ao funcionamento do curso, no seu todo; grau de adequação da formação ministrada; análise dos pontos fortes e fracos do curso; recomendações para a melhoria da organização e funcionamento do curso, assim como dos processos de ensino e aprendizagem; identificação de práticas pedagógicas ou atividades extracurriculares de mérito. Este relatório é enviado ao Diretor da Escola e ao Presidente do IPT, com propostas de medidas a adotar para a melhoria do desempenho. Este mesmo relatório é enviado também para os Conselhos Técnico-Científico e Pedagógico.

Após a receção dos resultados da CAQ, e da análise pormenorizada do Relatório Anual de curso, a Comissão de Coordenação do Curso incentiva regularmente os docentes, a atualizarem os programas das disciplinas de forma a estarem adaptadas ao estado da arte, ambiente socioeconómico, e expectativas, necessidades e satisfação dos estudantes em relação ao curso.

Para além do atrás exposto, e como garante da qualidade dos ciclos de estudo, é ainda de salientar que o envolvimento e a responsabilização dos estudantes no funcionamento do curso e da Instituição estabelece-se até ao nível da sua representação, tanto no Conselho Pedagógico, como na Comissão de Coordenação do Curso (um estudante). O IPT dispõe de um Provedor do Estudante, ao qual compete, defender e promover os direitos e os interesses legítimos dos estudantes do IPT, no âmbito académico, através de uma atuação independente, imparcial e confidencial. A esfera de atuação do Provedor abrange todos os órgãos, serviços e unidades orgânicas do IPT.

O IPT tem regulamentos sobre todas as fases do possível percurso académico do estudante, devidamente publicitados e constantes no regulamento académico, no regulamento dos mestrados, entre outros e publicitados no site do IPT, por exemplo:

[http://portal2.ipt.pt/pt/ipt/servicos/unidades\\_de\\_apoio/servicos\\_centrais/direccao\\_de\\_servicos\\_academicos/aluno/](http://portal2.ipt.pt/pt/ipt/servicos/unidades_de_apoio/servicos_centrais/direccao_de_servicos_academicos/aluno/)

<http://www.gri.ipt.pt/download/site/gri/1516/Cursos/1516MEECIpt.pdf>

<http://www.gri.ipt.pt/download/site/consorcioerasmus/ArquivosPDF/Portugues/GuiaECTS/InformacaoInstitucional/201213introdECTS.pdf>

<http://www.gri.ipt.pt/?pag=12&lng=PT>

<http://www.gri.ipt.pt/?pag=5&lng=PT>

A seriação dos candidatos ao mestrado é feita de acordo com regras estabelecidas no Conselho Técnico Científico (CTC), e de acordo com o regulamento dos mestrados. O horário letivo dos docentes contempla horas de apoio e orientação tutorial aos alunos por forma a incentivar o seu sucesso escolar. A organização dos horários é aprovada pelo Conselho Pedagógico (CP) que conta com representantes dos alunos por forma a articular as necessidades específicas dos cursos.

O IPT dispõe de unidades de apoio e serviços de planeamento e apoio à gestão a fim de poder garantir a manutenção e o normal funcionamento de todos os serviços. Os serviços académicos asseguram a qualidade e eficiência da gestão académica e administrativa dos processos de todos os alunos (incluindo os estudantes em tempo parcial ou empregados, os estudantes internacionais e os estudantes portadores de deficiência), cooperando com os candidatos, alunos, diplomados e docentes. O IPT dispõe ainda de vários recursos facilitadores da aprendizagem, como sendo por exemplo salas de estudo, biblioteca, recursos TIC, entre outros.

Os serviços académicos dispõem de informação centralizada do perfil, progressão e sucesso da população estudantil. O grau de satisfação dos estudantes com o curso é avaliado por meio do Centro de Avaliação e Qualidade (CAQ). A página do E-learning proporciona aos alunos diversos recursos de aprendizagem e apoio aos estudantes.

*Finalmente, na página <http://www.oiva.ipt.pt/> encontra-se a informação do Observatório de Inserção na Vida Ativa, onde é seguida a empregabilidade e percursos profissionais dos graduados.*

**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 IPT has a formal structure to manage the internal processes of evaluation and quality assurance. Through the Quality Assurance Centre (CAQ) it monitors the processes of teaching and learning, and quality of the facilities and equipment.*

*The information on graduates/alumni is obtained through surveys conducted by the Observatory for the Insertion of Active Life (OIVA). In each semester, according to regulation n° 2/IPT/2012 and with the school calendar, students and teachers are asked to complete surveys that include questions related to the course, to the curricular units, to the performance of the teachers and to the infrastructures. These questionnaires are prepared and handled by the CAQ. Each teacher has access to the results of their global performance and of the UCs they lecture. The Course Directors have access to all the information related to the curricular units of the respective courses. The Directors of the Departmental Units have access to data related to the teachers of the respective unit, evaluates their global performance, discusses and analyses results with them with a view to implementing improvement measures and ensuring good practices. The Directors of the Schools have access to all the information related to their School, as well as the Presidents of the Technical-Scientific and Pedagogical Councils. In this way, it is possible to define strategies for the correction of deviations and the implementation of improvement actions.*

*Each year, the teachers send the course director a report of the curricular units they are responsible for, with information on enrolment, attendance, school success, syllabus compliance, if not fully complied with, presents the syllabus effectively taught, other information that is considered relevant, analysis of strengths and weaknesses and proposed improvement measures. The Course Director (DC) and the Course Coordination Committee (CCC) analyse the information of the curricular units reports, the results of the surveys (prepared by CAQ) and all the information obtained during the academic year and elaborate the Annual Evaluation Report of the Course. This report includes, among others, the following elements: a synthesis of curricular units reports mentioning successful and problematic cases as well as other aspects to be considered; data concerning the academic success in each year; results of student and faculty surveys; degree of adequacy of issues lectured; analysis of the strengths and weaknesses of the course; recommendations for improving the organization and running of the study cycles as well as teaching/learning processes; identification of teaching practices or valuable extracurricular activities. This report is then sent to the Director of the School and to the IPT President with proposals of measures to adopt for the improvement of the performance. This report is also sent to the Technical-Scientific and Pedagogical Councils.*

*Upon receipt of the CAQ results and after a detailed analysis of the Course Annual Report, the Course Coordination Committee regularly encourages teachers to update course syllabus of the Curricular Units, in order to be adapted to the state-of-the-art, to the socioeconomic environment, and meet students expectations, needs and satisfaction with the course.*

*Furthermore, as guarantee of the quality of the study cycles, it is also worth noting that the involvement and responsibility of the students in the functioning of the course and in the Institution is established up to the level of their representation, both in the Pedagogical Council, as in the Course Coordination Committee (one student). The IPT has a Student Ombudsman, who is responsible for defending and promoting the rights and legitimate interests of IPT students, in the academic environment, through independent, impartial and confidential action. The scope of action of the student ombudsman covers all the entities, services and organisational units of the IPT.*

*The IPT has regulations for all the stages of the possible student's academic career, publicized and contained in the academic regulation, in the master's regulation, among others and advertised on the IPT website. For example:*

*[http://portal2.ipt.pt/en/ipt/servicos/unidades\\_de\\_apoio/servicos\\_centrais/direccao\\_de\\_servicos\\_academicos/aluno/](http://portal2.ipt.pt/en/ipt/servicos/unidades_de_apoio/servicos_centrais/direccao_de_servicos_academicos/aluno/)*

*<http://www.gri.ipt.pt/download/site/gri/1516/Cursos/1516MEECIpt.pdf>*

*<http://www.gri.ipt.pt/download/site/consorcioerasmus/ArchivosPDF/Portugues/GuiaECTS/InformacaoInstitucional/201213introdECTS.pdf>*

*<http://www.gri.ipt.pt/?pag=12&Ing=EN>*

*<http://www.gri.ipt.pt/?pag=5&Ing=EN>*

*The ranking of the candidates for the master's degree are made according to the rules established by the Technical Scientific Council (CTC), and according to the master's regulation. The teachers timetables include hours for support and tutorials for students in order to encourage their success in school. The organization of the timetables are approved by the Pedagogical Council (CP) that includes students in order to articulate the specific needs of the Study Cycles.*

*The IPT has support services and planning and management services in order to guarantee the maintenance and normal operation of all services. Academic services ensure the quality and efficiency of the academic and administrative management of the processes of all students (including the part-time or employee students, international students and students with disabilities), cooperating with candidates, students, graduates and teachers. The IPT also has several learning facilitation resources, such as study rooms, library, TIC resources, among others.*

*The academic services have a centralized information system of the profile, progression and success of the students. The degree of student satisfaction with the study cycle is evaluated through the Quality Assurance Centre (CAQ). The E-learning page provides students with several learning resources and student support. Finally, in the page <http://www.oiva.ipt.pt/> is the information of the Observatory for Active Life Insertion, where the employability and professional paths of the graduates are followed.*

#### **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.**

*Sendo um processo transversal a toda a instituição, são vários os responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade. Os Diretores de Curso e as CCC são responsáveis pela coordenação científica e pedagógica, por assegurar o normal funcionamento dos cursos e pela elaboração do relatório anual do curso que será enviado ao Diretor das respetivas Escolas, após o que serão objeto de apreciação pelos CTC e CP. Posteriormente, os relatórios são remetidos ao Presidente do IPT. Depois de recebidos pelo Presidente do IPT, os relatórios, acompanhados da sistematização da informação que é coordenada pelo Centro de Avaliação de Qualidade (CAQ), ficam acessíveis aos restantes órgãos de governo do IPT. O CAQ promove o acompanhamento e monitorização permanente do Sistema de Gestão de Qualidade, e elabora o relatório anual sobre o seu funcionamento. O Presidente do IPT analisa e aprova os relatórios, formulando recomendações para a melhoria do sistema, depois de consultar o CAQ.*

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

*Being a transversal process to the whole institution, there are several responsible for the implementation of quality assurance mechanisms. Course Directors (DC) and Courses Coordination Committees (CCC) are responsible for the scientific and pedagogical coordination, to ensure the normal functioning of the courses and the elaboration of the annual report of the course to be sent to the respective Schools Director, after which they will be subject to review by the CTC and CP. They are then forwarded to the President of the IPT. After being examined by the President, the reports are made available for the remaining governing bodies of the IPT together with the summative information provided by the Quality Assurance Centre (CAQ). The CAQ follows up and monitors the quality management system and draws up the respective annual activity report. Upon consultation with the CAQ, the President of the IPT analyses and approves the reports providing recommendations to improve the system.*

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

*O procedimento de avaliação realiza-se de três em três anos, integra atividades nas vertentes Técnico-Científica, Pedagógica e Organizacional. Inicia-se com o preenchimento de um relatório de atividades e submissão na plataforma de Avaliação do Pessoal Docente. Na Comissão de Coordenação e Avaliação do Pessoal Docente (CCAPD) valida-se os relatórios e elabora-se a proposta de classificação. Antes da lista de avaliações ser considerada definitiva os docentes são notificados, individualmente e são informados que dispõem de um período máximo de dez dias úteis para reclamarem, por escrito e fundamentadamente, da sua classificação provisória. Após este período a lista de classificações é enviada ao Presidente do IPT para homologação. A classificação final da avaliação de desempenho tem por base a pontuação global estabelecida através da grelha de critérios aprovada, sendo expressa em quatro classes: excelente, muito bom, bom e inadequado.*

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

*The evaluation procedure is carried out every three years, integrating activities in the Technician-Scientific, Pedagogical and Organizational aspects. The teacher evaluation procedure begins with the submission of an activity report on the Teacher Evaluation platform. The Committee for the Coordination and Evaluation of Teaching Staff (CCAPD), validate the Teacher Evaluation Reports, prepare the proposal for classification. Before the list of assessments is considered final, teachers are notified individually and are informed that they have a maximum period of ten working days to complain, in writing and reasonably, of their provisional classification. After this period the list of classifications is sent to the IPT President for approval. The final classification of the performance is based on the overall score established by the approved criteria grid, being expressed in four classes: excellent, very good, good and inadequate.*

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



<https://dre.pt/application/conteudo/114871020>

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

*O pessoal não docente é sujeito a um processo de avaliação de desempenho, bianual, de acordo com o regime legal (Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública — SIADAP), em que se avalia as competências e o cumprimento dos objetivos previamente fixados. Em cada serviço são nomeados avaliadores. Esta avaliação conduz à determinação de uma classificação de serviço. O pessoal não docente participa, de forma não programada, em cursos e eventos de natureza técnica que permitem a atualização de conhecimentos em diferentes domínios da sua área de atividade.*

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

*Non-teaching staff are subject to a biannual performance evaluation process, in accordance with the legal system (Integrated Management and Performance Evaluation System in Public Administration - SIADAP), which assesses the competencies and the fulfillment of the objectives previously fixed. In each service are appointed appraisers. This evaluation leads to the determination of a service classification. Non-teaching staff participate, in an unplanned way, in courses and events of a technical nature that allow the Updating of knowledge in different domains of their area of activity.*

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

*O IPT dispõe de uma portal <http://portal2.ipt.pt/> onde se encontra reunida toda a informação pública do Instituto, Escolas e dos seus Cursos, desde a missão e objetivos, estatutos e regulamentos, unidades orgânicas, oferta formativa, pessoal docente, serviços de ação escolar, oportunidades de mobilidade, etc, em conformidade com o Referencial 12 dos “Referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas Instituições de Ensino Superior”.*

*A Título de Exemplo, na página [http://portal2.ipt.pt/pt/Cursos/mestrados/m\\_-\\_ee\\_-\\_ecei/](http://portal2.ipt.pt/pt/Cursos/mestrados/m_-_ee_-_ecei/) encontra-se a informação relativa ao curso de Mestrado. Na página <http://www.oiva.ipt.pt/> encontra-se a informação do Observatório de Inserção na Vida Ativa. Nas páginas <http://portal2.ipt.pt/pt/comunidade/> e <http://www.gri.ipt.pt/?Ing=PT> encontra-se informação para os alunos, docentes e oferta de mobilidade internacional.*

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

*The IPT has a web page <http://portal2.ipt.pt/> where can be found all the public institution information available to the general public and potential students candidates, related with their schools, curses, mission, objectives, regulations, organic units, staff, mobility offer, etc, in line with the referential 12 of the “Referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas Instituições de Ensino Superior”.*

*For example,in page [http://portal2.ipt.pt/pt/Cursos/mestrados/m\\_-\\_ee\\_-\\_ecei/](http://portal2.ipt.pt/pt/Cursos/mestrados/m_-_ee_-_ecei/) can be found the Master’s information for current and potential students. In page <http://www.oiva.ipt.pt/> can be found the information of the active life insertion observatory. In pages <http://portal2.ipt.pt/pt/comunidade/> and <http://www.gri.ipt.pt/?Ing=PT> can be found the students information, teaching staff and international mobility offer.*

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

*O IPT obteve em, 2009 e 2013, dois selos de qualidade da Comissão Europeia: o selo de qualidade para as melhores práticas na utilização do Sistema de Transferência e Acumulação de Créditos (ECTS Label) e o selo de qualidade para o Suplemento ao Diploma (SD Label). Estes selos de qualidade foram renovados até 2016.*

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

*The IPT received in 2009 and 2013 two quality awards from the European Commission: the quality label for best practices in the use of the ECTS Label Transfer System and the quality label for the Diploma Supplement ( SD Label). These quality labels were renewed until 2016.*

## 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

- 1) *Área de formação com elevada relevância e procura no contexto nacional e internacional.*
- 2) *Elevada empregabilidade dos graduados.*
- 3) *Corpo docente com elevada qualificação académica e profissional.*
- 4) *Docentes integrados em diversos centros de investigação com participação em projetos de IC&DT nacionais e internacionais, envolvendo outras instituições académicas, empresas, e intervenientes regionais e nacionais.*
- 5) *Boa ligação ao meio empresarial e a instituições públicas da região, e proximidade a empresas multinacionais tais como a Softinsa (grupo IBM) e a Critical Software, com pólos localizados no campus do IPT.*
- 6) *Corpo docente com produção de artigos científicos.*
- 7) *Corpo docente com formação diversificada com diferentes especialidades.*
- 8) *Dinamismo e envolvimento dos docentes do M2E na organização regular de eventos técnicos e científicos, para disseminação de informação.*
- 9) *Laboratórios bem equipados, complementados com equipamentos dos laboratórios de I&D do IPT (LINE e VITA).*
- 10) *Participação dos estudantes em projetos de I&D através de bolsas de I&D e realização da unidade curricular de Projeto/Estágio.*
- 11) *Apoio à inovação e ao desenvolvimento empresarial/institucional e à prestação de serviços.*
- 12) *Perfil de competências adaptadas ao mercado Nacional e Internacional e às exigidas pela Ordem Profissional.*
- 13) *Perfil profissionalizante do plano de estudos.*
- 14) *Enquadramento na Estratégia da Instituição.*
- 15) *Horário de funcionamento flexível (pós-laboral).*
- 16) *Atuação norteada por critérios de exigência e qualidade.*

#### 8.1.1. Strengths

- 1) *Training area with high relevance and demand in the national and international context.*
- 2) *High levels of employability of the graduates.*
- 3) *Teaching staff with high academic and professional qualification.*
- 4) *Teachers integrated in several research centers with participation in national and international R&D projects, involving other academic institutions, companies, and regional and national stakeholders.*
- 5) *Good links to the business community and to the public institutions in the region, and proximity to multinational companies such as Softinsa (IBM group) and Critical Software, with poles located on the IPT campus.*
- 6) *Teachers have scientific publications of international standing.*
- 7) *Faculty with diverse academic backgrounds with different specialties.*
- 8) *Dynamism and involvement of M2E teachers in the regular organization of technical and scientific events, for the dissemination of information.*
- 9) *Well-equipped laboratories complemented with the equipment's of the IPT R&D laboratories (LINE and VITA).*
- 10) *Participation of students in R&D projects through R&D grants or through the completion of the Project/ Internship curricular unit.*
- 11) *Support to innovation and business/institutional development, and service delivery.*
- 12) *Skills' profile adjusted to the national and international market, and according to Professional Order requirements.*
- 13) *Professional profile of the study plan.*
- 14) *Inline with the institution strategy.*
- 15) *Flexible timetable (post-employment).*
- 16) *Guidelines based on criteria of demand and quality.*

#### 8.1.2. Pontos fracos

- 1) *Dificuldade na atração de mais estudantes licenciados em outras instituições nacionais.*
- 2) *Dificuldade na atração de estudantes internacionais.*
- 3) *Baixa taxa de conclusão da unidade curricular de Projeto/Estágio e outras, o que se reflete numa taxa de diplomados por ano abaixo do desejado e até algumas desistências.*

*Um dos motivos é o facto de muitos dos nossos alunos serem trabalhadores estudantes, não tendo por isso disponibilidade total de dedicação ao curso. Por outro lado, a obrigatoriedade de pagar a totalidade das propinas quando têm apenas, por exemplo, uma Unidade Curricular em atraso, leva muitas vezes ao abandono.*

#### **8.1.2.Weaknesses**

- 1) Difficulty in attracting more graduates from other national academic institutions.*
- 2) Difficulty in attracting international students.*
- 3) Low completion rate of the Project / Internship curricular unit, and others, which is reflected in a rate of graduates per year below the desired and even some dropouts. One of the reasons is that many of our students are working students and therefore do not have total dedication to the course. On the other hand, the obligation to pay the totality of the tuition fees when they only have, for example, a curricular unit in arrear, often leads to abandonment.*

#### **8.1.3.Oportunidades**

- 1) Forte necessidade no mercado de trabalho de pessoas com as qualificações oferecidas pelo perfil do curso.*
- 2) Necessidade de qualificação e requalificação no mercado de trabalho (aprendizagem ao longo da vida).*
- 3) Crescimento do número de empresas na área das engenharias/tecnologias que fazem desenvolvimento tecnológico.*
- 4) Necessidade por parte das empresas de contexto regional e nacional da realização de parcerias/sinergias para transferência de conhecimento.*
- 5) Obrigatoriedade de todos os cursos a nível nacional terem uma estrutura de licenciatura + mestrado, eliminando a modalidade de mestrado integrado (5+0).*
- 6) Mobilidade de alunos no programa ERASMUS.*
- 7) Parcerias com instituições estrangeiras para projetos de investigação e para Criação de cursos internacionais Erasmus Mundus, ou outros.*
- 8) Captação de alunos oriundos dos PALOPs e Brasil.*
- 9) Ensino à distância através de plataformas de e-Learning.*
- 10) Atração de alunos externos propiciada pela criação do novo Centro de Investigação, Ci2, no campus do IPT.*

#### **8.1.3.Opportunities**

- 1) Strong need in the labour market of people with the qualifications offered by the course profile.*
- 2) Need for qualification and requalification in the labour market (lifelong learning).*
- 3) Growth in the number of companies in the area of engineering/technologies that make technological development.*
- 4) The need for the companies of regional and national context to realize partnerships / synergies for knowledge transfer.*
- 5) Obligation of all courses at national level to have a bachelor + master's structure, eliminating the modality of integrated masters (5 + 0).*
- 6) Students mobility in ERASMUS program.*
- 7) Partnerships with foreign academic institutions for research projects and/or for creation of Erasmus Mundus Masters, or others.*
- 8) Attracting students from PALOPs and Brazil.*
- 9) Distance learning through e-learning platforms.*
- 10) Attraction of external students provided by the creation of the new Research Center, Ci2, at the IPT campus.*

#### **8.1.4.Constrangimentos**

- 1) Escassez de alunos nas áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e em particular na área da engenharia eletrotécnica, a nível nacional e internacional.*
- 2) Conjuntura que favorece o litoral permitindo a bipolarização na captação de alunos nas áreas da engenharia eletrotécnica, principalmente entre os dois grandes centros urbanos do país, afetando as instituições do interior e dos centros urbanos mais pequenos.*
- 3) Número exagerado de vagas nas instituições dos grandes centros urbanos, absorvendo alunos com eventual perfil profissionalizante/tecnológico.*
- 4) Ausência de medidas que visem estimular o interesse da população pelos Institutos Politécnicos do interior contrariando a natural atratividade dos grandes centros e do litoral.*
- 5) Reduzida disponibilidade financeira da instituição para possibilitar que os alunos se desloquem ao estrangeiro para frequência de cursos, e para apresentação de comunicações e trabalhos de investigação em conferências.*
- 6) A ausência de oferta formativa de programa doutoral, limita o número de orientações de doutoramento, o que tem sido um constrangimento no aumento da produção científica em revistas internacionais, dado que os doutoramentos originam maior produção científica.*
- 7) Menor rendimento disponível das famílias reflete-se na frequência e rendimento escolar, havendo um elevado número de alunos com estatuto de trabalhador-estudante.*

**8.1.4.Threats**

- 1) *Shortage of students in the areas of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) and, in particular, in the area of electrotechnical engineering, at national and international level.*
- 2) *Conjuncture that favors the coast allowing bipolarization in attracting students to the areas of electrotechnical engineering, mainly between the two large urban centers of the country, affecting the institutions of the interior of the country and the smaller urban centers.*
- 3) *Too many places in institutions of large urban centers, absorbing students with eventual professional / technological profile.*
- 4) *Absence of measures that aim to stimulate the interest of young people by the Polytechnic Institutes from the interior of the country, against the natural attractiveness of big cities and the coast.*
- 5) *Reduced financial availability of the institution to enable students to travel abroad to attend courses, and to present communications and research papers at conferences.*
- 6) *The lack of a PhD program limits the number of PhD supervising, which is a constraint to the increase of scientific production in international journals, since the PhD students work increases the scientific production.*
- 7) *Decreased household income, which has repercussion in students' assiduity and performance, leading to a large number of students with working student status.*

**8.2. Proposta de ações de melhoria**

---

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

*Para fomentar a procura do ciclo de estudos pelos estudantes licenciados em outras instituições nacionais (ou de estudantes que se encontram já no mercado de trabalho), pretende-se reforçar as iniciativas de divulgação do curso que têm vindo a ser promovidas pelo IPT localmente, em eventos nacionais, e nos meios de comunicação social. Pretende-se ainda implementar ações de divulgação específicas (workshops, seminários, etc.) e assegurar a atualização contínua da informação disponível nas páginas Web oficiais da instituição, e ainda dinamizar e aumentar a divulgação do curso nos Social Media.*

*Em complemento deve-se, nas ações de divulgação, evidenciar as sinergias e atividades dos centros de I&D e laboratórios do IPT com o ciclo de estudos.*

**8.2.1.Improvement measure**

*In order to increase the demand for the study cycle by students graduated from other national institutions (or students who are already in the labour market), it is intended to reinforce the initiatives of promotion of the course that have been promoted by the IPT locally, at national events, and in the media. It is also intended to implement specific promotion actions (workshops, seminars, etc.) and ensure the continuous updating of information available in the official web pages of the institution, also promote and increase the promotion of the course in Social Media.*

*In complement, in the promotion actions, it is necessary to highlight the synergies and activities of the R&D centers and IPT laboratories with the cycle of studies.*

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

*Prioridade média. As iniciativas de divulgação já estão a ser implementadas. No entanto, pretende-se que esta medida produza resultados no próximo ano letivo e seguintes.*

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

*Medium priority. Promotion initiatives are already being implemented. However, this measure is expected to produce results in the next school year and beyond.*

**8.1.3.Indicadores de implementação**

*Evolução do número de candidatos ao ciclo de estudos provenientes de outras instituições do ensino superior nacional.*

**8.1.3.Implementation indicator(s)**

*Evolution of the number of candidates to the cycle of studies from other national higher education institutions.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

### 8.2.1. Ação de melhoria

*Para fomentar a procura do ciclo de estudos pelos estudantes Internacionais pretende-se reforçar as iniciativas de divulgação do curso que têm vindo a ser promovidas pelo IPT através do Gabinete de Relações Internacionais-GRI em eventos internacionais, e através dos seus parceiros europeus, dos PALOPs, e outros parceiros internacionais. Pretende-se ainda implementar ações de divulgação específicas junto dos parceiros das redes internacionais a que o M2E está ligado e assegurar a atualização contínua da informação disponível nas páginas Web oficiais da instituição, e ainda dinamizar e aumentar a divulgação do curso nos Social Media.*

*Em complemento deve-se, nas ações de divulgação internacionais, evidenciar as sinergias e atividades dos centros de I&D e laboratórios do IPT com o ciclo de estudos.*

### 8.2.1.Improvement measure

*In order to increase the demand for the study cycle by international students, it is intended to reinforce the initiatives of course promotion that have been promoted by the IPT through the International Relations Office (IRO) at international events and through its European partners, PALOPs partners, and other international partners. It is also intended to implement specific promotion actions near the partners of the international networks to which the M2E is linked and ensure the continuous updating of information available in the official web pages of the institution, also promote and increase the promotion of the course in Social Media.*

*In addition, in the international promotion actions, it is necessary to highlight the synergies and activities of the R&D centers and laboratories of the IPT with the cycle of studies.*

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

*Prioridade média. As iniciativas de divulgação já estão a ser implementadas. No entanto, pretende-se que esta medida produza resultados no próximo ano letivo e seguintes.*

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

*Medium priority. Promotion initiatives are already being implemented. However, this measure is expected to produce results in the next school year and beyond.*

### 8.1.3.Indicadores de implementação

*Evolução do número de candidatos estrangeiros ao ciclo de estudos.*

### 8.1.3.Implementation indicator(s)

*Evolution of the number of foreign candidates in the cycle of studies.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

### 8.2.1. Ação de melhoria

*Para aumentar a taxa de conclusão da unidade curricular de Projeto/Estágio e conseqüentemente aumentar o número de diplomados e diminuir a taxa de abandono, torna-se necessário incentivar e apoiar os alunos, dando-lhes mais condições para a realização dos trabalhos finais de Mestrado. Assim, sugere-se oferecer uma percentagem das horas letivas (nomeadamente das UCs do 2º ano do curso) em ensino à distância, aproveitando ainda, as ferramentas de ensino à distância para o esclarecimento de dúvidas e orientações dos alunos. Pretende-se ainda solicitar ao IPT a possibilidade destes alunos efetuarem o pagamento de apenas parte da propina (por exemplo, indexada ao número de ECTS em atraso, ou outra opção).*

### 8.2.1.Improvement measure

*To increase the rate of completion of the Project / Internship curricular unit and consequently increase the number of graduates and reduce the dropout rate, becomes necessary to encourage and support students by giving them more conditions to carry out the final Master thesis. Thus, it is suggested to offer a percentage of teaching hours in e-learning*

*(namely in the curricular units of the 2nd year of the course), taking advantage of the tools of e-learning also to clarify doubts and students' supervision. It is still intended to request IPT about the possibility that these students pay only part of the tuition fee (e.g., indexed to the number of ECTS arrears, or other option).*

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

*Prioridade alta. Pretende-se implementar esta medida no próximo ano letivo.*

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

*High priority. It is intended to implement this measure in the next school year.*

#### **8.1.3.Indicadores de implementação**

*Evolução do número de alunos que terminam o trabalho final de mestrado.*

#### **8.1.3.Implementation indicator(s)**

*Evolution of the number of students who finish the final master thesis.*

## **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**

<b>Área Científica / Scientific Area</b>	<b>Sigla / Acronym</b>	<b>ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS</b>	<b>ECTS Optativos / Optional ECTS*</b>	<b>Observações / Observations</b>
--	------------------------	---	--	-----------------------------------

(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:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.3.Duração:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.4.Horas de trabalho:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.5.Horas de contacto:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.6.ECTS:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.7.Observações:**

*<sem resposta>*

**9.4.1.7.Observations:**

*<no answer>*

**9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):**

*<sem resposta>*

**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>*