

# ACEF/1819/0900682 — 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.

PERA/1516/0900682

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

Acreditar

#### 1.3. Data da decisão.

2016-08-23

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

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

[2\\_Melhorias\\_Improvements.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 explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

N/A

#### 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 explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

N/A

### 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 explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

Nas instalações não ocorreram alterações, estando a ser estudada a criação de novos espaços para suportar a realização de projetos, incluindo os inseridos na Unidade Curricular de Dissertação/Projeto/Estágio (D/P/E) do curso.

No que se refere a equipamentos, a juntar à lista de equipamentos descrita nos processos NCE/09/00682, 1.º relatório de follow-up (novembro de 2012) e 2.º relatório de follow-up (março de 2014), importa referir que, apesar das restrições financeiras, foram obtidos os seguintes novos equipamentos no período compreendido entre os anos de 2015 e 2018:

1 Impressora 3D (Blocks One MK2)  
 47 Microcontroladores diversos (Arduino, Raspberry, )  
 1 Modulo LCD 2.4" ITDB02-2.4S  
 1 Shild GSM para Arduino  
 4 TFT Touch 3,2" - Arduno Shild  
 1 Ecrã tátil resistivo 5" HDMI LCD 800x480  
 1 Módulo de display, 7plg Pantalla táctil capacitiva Raspberry Pi  
 2 SIMATIC S7-1200 DIGITAL I/O SM 1223 16DI (6ES7223-1BL32-0XB0)  
 1 SIMATIC S7-1200 COMMUNICATION MODULE (6ES7241-1CH32-0XB0)  
 6 Conjunto PLCs Siemens S7-1200, 6 CD, 6 ANALOUTPUT, 6 Ethernet cable, 6 SIMULATOR MODUL)  
 1 TP-Link Router N300 TL-WR841  
 1 Router 300mbps TP-Link TD-W8960  
 2 Switch Ethernet Cisco SRW2008-K9-G5-Cisco Small Business SG300-10  
 3 Kit SensorTag Kit with SimpleLink CC2650 MCU  
 5 WebCam HP 2300  
 2 Barreiras de segurança (30cm altura, 30mm de resolução, 12m de alcance)  
 1 Sistema sinalização para integração nos sistemas robóticos do DEE (base + 2 módulos luminosos + módulo sonoro)  
 1 Microinversor APS 500 Wp para sistema fotovoltaico  
 1 Controlador de Carga BLUESOLAR  
 1 video porteiro  
 1 Central deteção de intrusão e de incêndio  
 4 Analisadores de Energia de quadro  
 32 Multímetros  
 1 Célula de carga  
 4 Fontes de alimentação simétricas METRIX AX323  
 4 Osciloscópios digitais TEKTRONIX TDS210 2canais 60MHz  
 4 Geradores de sinais TOPWARD 8110

#### 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.

Foram estabelecidas várias parcerias com Instituições brasileiras visando a mobilidade de estudantes, nomeadamente:

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2015)  
 FAAP - Fundação Armando Álvares Penteado (2017)  
 Instituto Mauá de Tecnologia (2017)

UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto (2017)  
 CEFET/RJ (2018)  
 PUC-Minas (2018)  
 UFV - Universidade Federal de Viçosa (2018)  
 USCS - Universidade de S. Caetano do Sul (2018)

No âmbito do programa Erasmus+, o DEE tem as seguintes instituições parceiras, que permitem promover a mobilidade de estudantes, docentes e diplomados:

- Fochhochschule Dortmund-Alemanha
- Hochschule Regensburg-Alemanha
- Haute École Louvain en Hainaut-Bélgica
- Ghent University-Bélgica
- Universidad de Burgos-Espanha
- Universidad de Salamanca-Espanha
- Universidad de Zaragoza-Espanha
- West Pomerian University of Technology, Szczecin-Polónia
- VŠB Technická univerzita Ostrava-FEI República Checa

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

Não

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

N/A

**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?**

Não

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

N/A

## 1. Caracterização do ciclo de estudos.

**1.1 Instituição de ensino superior.**

*Instituto Politécnico De Viseu*

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

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

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu*

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

**1.3. Ciclo de estudos.**

*Engenharia Electrotécnica - Energia e Automação Industrial*

**1.4. Grau.**

*Mestre*

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

[1.5\\_Mestrado em Eng. Eletrotécnica-Energia e Automação Industrial.pdf](#)

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

*Energia*

**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:**

*N/A*

**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):**

*2 anos / 4 semestres*

**1.10. Número máximo de admissões.**

*25*

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

*N/A*

**1.11. Condições específicas de ingresso.**

*Podem candidatar-se ao ciclo de estudos:*

- Titulares do grau de licenciatura ou equivalentes legais em Engenharia Eletrotécnica ou afim;
- Titulares de um grau académico superior estrangeiro em Engenharia Eletrotécnica ou afim, conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos e organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;
- Titulares de grau académico superior estrangeiro em Engenharia Eletrotécnica ou afim, que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico;
- Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico Científico;

- *Indivíduos que frequentaram edições anteriores do curso e em que houve interrupção/caducidade da matrícula;*

*O reconhecimento a que se referem as alíneas anteriores não confere equivalência ou reconhecimento do grau de licenciado.*

#### 1.12. Regime de funcionamento.

*Pós Laboral*

#### 1.12.1. Se outro, especifique:

*N/A*

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

*Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu*

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

[1.14. Regulamento Geral para a Creditação - ESTGV.pdf](#)

#### 1.15. Observações.

*N/A*

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

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

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

Opções/Ramos/... (se aplicável):

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

*<sem resposta>*

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

#### 2.2. Estrutura Curricular - Energia e Automação Industrial

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

*Energia e Automação Industrial*

##### 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
Energia	E	34	0	
Automação	A	29	48	
Matemática	M	5	0	
Gestão	G	4	0	
(4 Items)		72	48	

### 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.

*Os docentes elaboram o Programa de Unidade Curricular (PUC), que contém informação sobre: objetivos da UC; competências a adquirir; programa; metodologias de ensino; critérios de avaliação; bibliografia. Os PUC são validados pela direção do curso (DC), podendo esta recomendar ajustes. Quando elaboram os PUC, os docentes procuram favorecer o papel ativo dos estudantes na aprendizagem, nomeadamente: i) definindo trabalhos práticos que permitam aprendizagem a ritmos diferentes e eventual colmatagem de lacunas na formação anterior; ii) adoção de estratégias que promovam a participação ativa dos alunos nas aulas, discutindo os conceitos em apresentação, preferencialmente com utilização de aplicações reais e, sempre que possível, utilizando conhecimentos que os alunos possam ter da sua vida prática. Após validação pela DC, os PUC são alvo de aprovação no Conselho Técnico-Científico, um segundo mecanismo de garantia da referida adequação (por favor, ver Informação complementar na secção 2.4).*

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

*Os docentes estão conscientes do número de horas de trabalho (horas de contacto, acompanhamento semanal da UC; estudo em período de avaliação; realização e discussão de trabalhos práticos) que as UC podem envolver, já que participaram na respetiva definição aquando do pedido inicial de acreditação do curso.*

*O inquérito à satisfação dos estudantes com a UC inclui uma questão relativa ao número de ECTS tendo em conta o volume do trabalho. Os docentes podem analisar a informação recolhida nestes inquéritos. A direção do curso (DC) tem igualmente acesso a esta informação, para além de auscultar regularmente os mestrandos (ainda que de forma informal) procurando perceber eventuais dificuldades de funcionamento (por favor, ver informação adicional na secção 2.4).*

*O DEE criou uma Comissão de Coordenação Científica que, entre outras competências, procederá à verificação da relação entre carga média de trabalho necessária aos estudantes e número de ECTS das UC.*

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

*Tal como referido em 2.3.1, o PUC contém, entre outra, informação sobre os objetivos de aprendizagem e sobre os critérios de avaliação. A DC valida o PUC, tendo em consideração, também, as regras de avaliação da aprendizagem e os objetivos desta, os quais envolvem competências genéricas (compreender esquematizar e resolver problemas, comunicar soluções e resultados, desenvolver capacidades de autoaprendizagem e de tomada de decisão) e competências específicas (dimensionar, selecionar, operar, parametrizar, manter, otimizar e alterar instalações e equipamentos em sistemas elétricos e de automação). Existe uma diretriz no sentido da avaliação incluir uma componente dedicada à elaboração e apresentação de trabalho(s) prático(s), reforçando a aderência da avaliação aos objetivos de aprendizagem. Após validação pela DC, os PUC são ainda alvo de aprovação no Conselho Técnico-Científico (um segundo mecanismo de garantia) - (p.f. ver informação adicional na secção 2.4).*

### 2.4. Observações

#### 2.4 Observações.

**Secção 2.3.1 -Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante:**

Os docentes têm a preocupação de motivar e direccionar os alunos para a realização de trabalho autónomo (em particular nos trabalhos práticos), permitindo que estes reforcem o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem. Os docentes disponibilizam horas de atendimento/tutoria, fora do horário letivo, para apoiar os alunos na resolução das dificuldades que resultam do seu trabalho autónomo. Atendendo à heterogeneidade entre alunos (formação inicial - 1.º ciclo - diversas, em instituições diversas), os docentes incentivam a que os alunos com formação inicial externa à ESTGV sejam integrados em grupos de trabalho que incluam alunos com formação inicial na ESTGV. Isto permite reforçar o papel ativo dos estudantes no processo de aprendizagem.

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

A análise dos resultados do inquérito à satisfação dos estudantes com a UC, particularmente no que se refere à questão relacionada com o número de ECTS tendo em conta o volume do trabalho permite identificar potenciais desadequações. Ademais, os docentes são incentivados a estar atentos a outros indicadores que possam revelar desadequação entre a carga de trabalho e o número de ECTS, nomeadamente: o cumprimento dos prazos de entrega dos exercícios/trabalhos/relatórios e nível de qualidade dos mesmos. Sempre que necessário, os docentes procedem ao ajuste da carga de trabalho que a sua UC representa, com supervisão da direção do curso.

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

Os docentes procuram consciencializar os alunos que os resultados dependem muito da sua atitude pró-ativa e responsável nas diversas vertentes de trabalho propostas. Os critérios de avaliação estabelecidos na PUC são tornados públicos no início da UC e clarificados junto dos alunos na primeira aula, tal como disposto no Regulamento de Avaliação do Aproveitamento dos Estudantes da ESTGV ([http://www.estgv.ipv.pt/userfiles/SAESTGV/REG\\_Avaliacao/Regulamento%20de%20Avaliacao%20do%20Aproveitamento%20dos%20Estudantes%20da%20ESTGV.pdf](http://www.estgv.ipv.pt/userfiles/SAESTGV/REG_Avaliacao/Regulamento%20de%20Avaliacao%20do%20Aproveitamento%20dos%20Estudantes%20da%20ESTGV.pdf)). Os alunos têm oportunidade de transmitir aos docentes os seus pontos de vista acerca do processo de avaliação e dispõem também de mecanismos formais de recurso estabelecidos no regulamento de avaliação. Os docentes adotam uma atitude reflexiva em face dos resultados da avaliação.

**Quadro da Secção 2.2.2.**

Os 48 ECTS optativos que constam deste quadro referem-se à UC de D/P/E a qual pode ser elaborada predominantemente numa das duas áreas fundamentais do curso. Optou-se por colocar os 48 ECTS na área da Automação por questões relacionadas com a operação da plataforma da A3ES, sem que com isso se comprometa a possibilidade da existência de trabalhos de D/P/E desenvolvidos com preponderância na área da Energia.

**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.**

Paulo Moisés Almeida da Costa, Doutor em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Professor Adjunto a tempo integral na ESTGV/IPV - Diretor do Curso de Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial;

**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
António Manuel Pereira Ferrolho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	100	Ficha submetida
Bruno Filipe Lopes Garcia Marques	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Carlos Alberto Ribeiro Rua	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	Organização e Gestão de Empresas	100	Ficha submetida
Cecília Maria Martins Agostinho Soares Pinto	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Matemática - Área de Especialização em Matemática Aplicada	100	Ficha submetida
Daniel Filipe Albuquerque	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica	91.7	Ficha submetida
Eduardo Miguel Teixeira Mendonça Gouveia	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Joaquim Duarte Barroca Delgado	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica - Sistemas de Energia	100	Ficha submetida
José Alberto da Costa Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre		Ciências Empresariais - Finanças	100	Ficha submetida
Miguel Francisco Martins de Lima	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Electrotécnica	100	Ficha submetida
Paulo Moisés Almeida Costa	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	100	Ficha submetida
Paulo Rogério Perfeito Tomé	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação	100	Ficha submetida
Vasco Eduardo Graça Santos	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Engenharia Eletrotecnica e Computadores - (Energia)	100	Ficha submetida
					<b>1191.7</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.**

12

**3.4.1.2. Número total de ETI.**

11.917

**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
--	-------------------------------	--

**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):	9.917	83.217252664261

**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	9.92	83.242426785265	11.917
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	0	0	11.917

**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	11	92.305110346564	11.917
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	11.917

**4. Pessoal Não Docente****4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

A ESTGV dispõe de 2 Diretores de Serviços e 43 trabalhadores distribuídos pelas seguintes carreiras: 22 Técnicos Superiores, 2 Especialistas de Informática, 1 Coordenador Técnico, 12 Assistentes Técnicos e 6 Assistentes Operacionais, associados aos diversos departamentos, serviços técnicos e serviços administrativos. O curso tem associado ao seu funcionamento 3 recursos humanos (1 a 50% no DEE) não docentes, que exercem atividade em todas as áreas que permitem a dinamização do curso. O curso conta com a colaboração do pessoal técnico/administrativo da ESTGV, incorporando nomeadamente as áreas Financeira, Académica, de Recursos Humanos, de Manutenção, de Informática, de Documentação, do Património e Serviços auxiliares de apoio. A totalidade deste grupo de recursos humanos encontra-se em regime de tempo integral na instituição. A afetação ao ciclo de estudos em causa é efetuada considerando o equilíbrio entre as exigências específicas de todos os ciclos em funcionamento na instituição.

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

A qualificação académica do pessoal não docente está adequada às áreas específicas de atuação. Dos 3 trabalhadores afetos ao departamento onde o ciclo de estudos se encontra a funcionar, 2 têm a qualificação de mestre e 1 tem a qualificação de licenciado. Este último encontra-se apenas a 50% no DEE. Dos 30 trabalhadores do pessoal não docente da ESTGV não afeto a nenhum departamento específico, 7% têm uma qualificação inferior ao 9º ano, 3% têm o 9º ano, 40% têm o 12º ano, 3% têm o Bacharelato, 37% são Licenciados e 10% são Mestres. De salientar o facto de quase a totalidade dos trabalhadores da ESTGV pertencerem aos quadros da instituição há mais de 10 anos e do esforço que tem sido efetuado para promover a melhoria das suas qualificações académicas, nomeadamente através do incentivo à frequência de cursos de formação e à progressão de estudos superiores.

**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.**

20

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	90
Feminino / Female	10

**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	6
2º ano curricular do 2º ciclo	14

## 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	4	13	9
N.º de colocados / No. of accepted candidates	4	13	9
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	4	8	6
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

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

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

*Uma parte significativa dos alunos do curso é trabalhador estudante, sendo que muitos não solicitam esse estatuto.*

*No quadro 5.2, nas células referentes à nota de candidatura do último colocado bem como na nota média de entrada foi colocado o valor zero. Efetivamente estes valores corresponderiam à aplicação dos critérios de seriação estabelecidos de acordo com as regras definidas em Edital próprio, os quais têm em consideração diversos parâmetros. Atendendo a que o número de candidatos tem sido inferior ao número de vagas, a aplicação dos critérios referidos tem sido dispensada.*

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

N/A

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

*O sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do curso é elevado. Efetivamente, tomando como referência o ano letivo 2017/2018 o valor médio de Aprovados/Avaliados nas 4 áreas científicas do curso foi igual a: Energia - 93%; Automação - 78%; Matemática - 100%; Gestão - 100%. Importa referir que na contabilização acima mencionada não se incluiu o resultado da UC de Dissertação/Projeto/Estágio. Na área científica da Energia, as UC com menor taxa de sucesso foram as de Complementos de Máquinas Elétricas, Eletrónica Industrial e Eletricidade Industrial, ainda assim com valores de Aprovados/Avaliados de 87,5%. Na área científica da automação, as UC com menor sucesso foi a de Sistemas de Automação com um valor de Aprovados/Avaliados de 50%. Nas UC de Sistemas Robóticos e de Controlo Moderno, esse valor foi de 66,7%. Estes valores de menor sucesso no ano letivo 2017/2018 nestas UC da área científica de automação devem-se a fatores conjunturais. Com efeito, uma análise ao sucesso escolar nas diferentes áreas científicas verificado para os últimos 5 anos letivos revela os seguintes valores:*

*Avaliados (Av) Aprovados (Ap) Ap/Av (%)*

*Matemática 40 36 90,0%*

*Energia 269 261 97,0%*

*Gestão 30 30 100,0%*

*Automação 234 223 95,3%*

*Uma vez mais, a UC de D/P/E não se encontra contabilizada nesta análise.*

*A UC de D/P/E é aquela que apresenta o maior insucesso, apesar dos esforços que têm vindo a ser desenvolvidos para mitigar a situação (ver, por favor, documento apresentado na secção I, ponto 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).*

*Uma análise ao sucesso escolar para esta UC desde o seu início revela que 30 dos 68 alunos com condições de conclusão da UC (pelo menos uma inscrição), ou seja, 44%, foram aprovados à UC. Destes, 13 concluíram na 1.ª inscrição, 16 na 2.ª e 1 na 3.ª.*

*Os alunos que, tendo pelo menos uma inscrição à UC, não obtiveram aprovação (não se submeteram a provas públicas) efetuaram, em média, duas inscrições.*

*Neste contexto, importa referir que, à data da elaboração deste relatório, mais 2 alunos solicitaram provas públicas, com referência ao letivo de 2017/18 (possível até 3 de dezembro), estando a aguardar a respetiva marcação. Um destes alunos inscreveu-se na UC de D/P/E pela 1.ª vez no ano letivo de 2017/18 e o outro conta com três inscrições. A aprovação destes alunos, caso tal se concretize, fará com que a percentagem de alunos com conclusão da UC de D/P/E (32) dos 68 em condições de conclusão assumo o valor de 47,1%. Neste caso, a contagem do número de inscrições para conclusão da UC deve ser atualizado da seguinte forma: 14 concluíram na 1.ª inscrição, 16 na 2.ª e 2 na 3.ª.*

#### 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).

*A informação disponibilizada no documento "Caracterização dos desempregados registados com habilitação superior - dezembro de 2017" da DGEEC mostra que o total de diplomados pelo curso de Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial, até final de 2016, foi de 29. O mesmo documento revela que o total de desempregados com esta habilitação superior obtida até 2017 é nulo.*

*Ou seja, o desemprego dos diplomados pelo ciclo de estudos é nulo.*

*Os dados resultantes do inquérito aos Diplomados sobre a sua situação profissional levado a cabo pela ESTGV corroboram estes dados. Com efeito, dos 25 diplomados que responderam ao inquérito:*

- 100% encontram-se empregados;
- 88% encontram-se empregados em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos;
- 96% obtiveram emprego até um máximo de 1 ano após a conclusão do curso.

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

*A informação disponível evidencia que não existem dificuldades na empregabilidade dos graduados no Curso de Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial. A percentagem de diplomados empregados é de 100%.*

*Esta informação corrobora aquela que o DEE tem (recolhida informalmente) e que mostra empregabilidade de 100%, sendo que a esmagadora maioria dos diplomados se encontra a exercer atividade profissional em setores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos.*

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

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

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

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
INESC TEC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência	Excelente	Universidade do Porto	2	Ambos "Investigador Colaborador Externo"
Instituto de Sistemas e Robótica (ISR - Pólo de Coimbra)	Excelente	Universidade de Coimbra	1	-
Instituto de Engenharia Eletrónica e Informática de Aveiro	Muito Bom	Universidade de Aveiro	1	-
Centro de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde	Pobre	IPV	5	-
Centro de Investigação em Serviços Digitais	Em avaliação	IPV	1	Recentemente criado

#### Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/6c79f800-2583-8213-f4d5-5bd73123320a>

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

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/6c79f800-2583-8213-f4d5-5bd73123320a>

**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.**

*As competências dos recursos humanos e os equipamentos existentes permitem a oferta de prestação de serviços a entidades externas ao IPV, nomeadamente no que se refere à formação e à prestação de serviços técnicos e de investigação aplicada nas áreas da energia e da automação industrial. O DEE/ESTGV pretende atuar como agente dinamizador destas atividades especializadas nas áreas da energia e da automação industrial, valorizando as competências dos seus docentes. Algumas destas atividades têm sido desenvolvidas pelo DEE em estreita colaboração com a Associação para o Desenvolvimento e Investigação de Viseu – ADIV, das quais se destacam:*

- Projeto E3DL - Comissão Intermunicipal da Região Dão-Lafões;
- Fiscalização da execução das obras do Projeto de Telegestão da Rede de Águas do Concelho de Viseu nos domínios da Instrumentação, Automação e Telecomunicações - SMAS Viseu;
- Acompanhamento e supervisão do CET em Automação, Robótica e Controlo Industrial, na Escola Profissional de Torredeita;
- Cursos de formação avançada e apoio técnico-científico na área da robótica industrial - HUF Portuguesa;
- Análise à avaria de transformadores de potência na central de cogeração do Palácio do Gelo de Viseu - Grupo Visabeira;
- Identificação de situações a corrigir e a melhorar na instalação elétrica existente e análise da capacidade para satisfação das cargas elétricas atuais e a instalar - Escola Secundária de Castro Daire.

*Vários trabalhos de D/P/E de alunos do curso, realizados em colaboração com empresas da região, podem também ser enquadrados neste contexto, nomeadamente (trabalhos podem ser consultados em <http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/188?offset=0>):*

- Sistema robótico de paletização para caixas com grandes volumes de produção. Caso de estudo: Cerutil;
- Automação de um processo industrial. Aplicação a um caso: Colocação de escorredor em embalagem de esfregões saponificados;
- Automação de uma máquina de corte de pedra de 3 eixos;
- Sistema de paletização robotizado no setor de pesagem/etiquetagem do queijo: Caso de estudo: Lactogal, Produtos Alimentares S.A.;
- Sistema de aquisição e monitorização de dados para indústria alimentar e laboratorial;
- Otimização energética em unidade industrial: o caso da Cerutil;
- Plataforma gráfica de monitorização de produção PV para sistemas móveis Android;
- Algoritmo de posicionamento e backtracking para seguidor solar;
- Monitoring platform for photovoltaic plants;
- Monitorização e controlo de equipamentos de parques fotovoltaicos através da utilização de microcontroladores;
- Metodologia de análise de um sistema de produção FV para empresa industrial;
- Sistema de monitorização para instalações fotovoltaicas de pequena dimensão;
- Controlo da Produção de Centrais Fotovoltaicas Integradas na Rede Elétrica;

*Existem neste momento mais alguns projetos de D/P/E em desenvolvimento em colaboração com empresas.*

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

*Os trabalhos de D/P/E realizados em colaboração com empresas e algumas das prestações de serviços referidos no ponto 6.2.4 enquadram-se no âmbito de parcerias nacionais.*

*Os docentes que lecionam ao Curso participam, neste momento, nos seguintes projetos:*

- POCI-01-0145-FEDER-016432 - Utilização de Tecnologias de Reflectometria no melhoramento do futuro Internet das Coisas e Sistemas Ciber-Físicos - 2.401.726,69€;
- CENTRO-01-0145-FEDER-023394 - Resolver problemas de CI&DT, reduzindo o abandono e melhorando as qualificações dos estudantes, utilizando metodologias de aprendizagem ativa - 106.100€;
- CENTRO-01-0247-FEDER-017011 - Plataforma tecnológica integrada para operação de cidades inteligentes - 546.967,99€;
- Performance and Robustness Enhancement of Indoor Location Systems for Applications based on intelligent portable devices, 54.692€;
- V2G - Vehicle2Grid (<https://www.isr.uc.pt/index.php/people?task=showprojects.show&idProject=179>), 200.000€

### 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	5
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	15
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	0

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

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

No âmbito do programa Erasmus+, o DEE tem as seguintes instituições parceiras, que permitem promover a mobilidade de estudantes, docentes e diplomados:

- Fochhochschule Dortmund-Alemanha
- Hochschule Regensburg-Alemanha
- Haute Ecole Louvain en Hainaut-Bélgica
- Ghent University-Bélgica
- Universidad de Burgos-Espanha
- Universidad de Salamanca-Espanha
- Universidad de Zaragoza-Espanha
- West Pomerian University of Technology, Szczecin-Polónia
- VŠB Technická univerzita Ostrava-FEI República Checa

As redes internacionais em que o IPV está envolvido são as seguintes:

- EAIE – European Association for International Education
- EURASHE – European Association for Institutions in Higher Education
- INNOVAWOOD – European Network for Forestry and Wood Technology
- ENSSE – European Network Sport Science, Education and Employment
- Polo Universitário Transfronteiriço de Castela e Leão e Região Centro de Portugal
- AULP – Associação de Universidades de Língua Portuguesa
- ERASMUSCENTRO

### 6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

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

Na tabela 6.1.1. o número de graduados da última coluna é nulo, mas há 2 alunos que poderão concluir o curso em 2017/2018, uma vez que já entregaram o trabalho de D/P/E estando a aguardar marcação de provas públicas.

Alguns dos trabalhos de D/P/E do curso resultaram em publicações científicas:

- Ribeiro, S., Costa, P. Moisés., Gouveia, E., Albuquerque, D., & Sousa, P. (2016). Flexible Power Control of Photovoltaic Plants Connected to Distribution Networks. 51st International Universities Power Engineering Conference, UPEC.
- Nascimento, B., Albuquerque, D., Lima, M., & Sousa, P. (2015). Backtracking Algorithm for Single-Axis Solar Trackers installed in a sloping field. International Journal of Engineering Research and Applications, 5(12).
- Monteiro, P., Tomé, P., & Albuquerque, D. (2015). Arquitetura de Sistema de Controlo de Domótica. Paper presented at the 10ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (CISTI), Aveiro, Portugal.
- Correia, D., Costa, P. Moisés, Tomé, P., Marques, L.(2016). Monitoring System for Small Sized Photovoltaic Power Plants, 11ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información (CISTI'2016).
- Pereira, A.N., Tomé, P. Costa, P. Moisés, Pascoal, J. (2014). Architecture of Information System for Monitoring of Photovoltaic Plants, 9ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información (CISTI'14).

Os docentes do ciclo de estudos, ao longo dos últimos anos, participaram em vários projetos, nomeadamente:

- Monitoring, Prevention and Alert Intelligent System for Vehicles Rollover and Driver Health in Agriculture
- Projectos europeus de investigação: MICROGRIDS, MORE MICROGRIDS e EUROFORM;
- EESSEVS: Economic and Environmental Sustainability of Electric Vehicle Systems (MIT/MCA/0066/20099);
- Solutions to the Intermittence between Renewable Energies in Madeira (SIRE);
- Participação na realização do curso internacional "Developing Microgeneration and Microgrids", realizado pelo INESC Porto e integrado nas acções do consórcio Europeu EES-UETP

Ademais, os docentes do ciclo de estudos têm participado na elaboração de propostas de projetos de investigação que, por razões diversas, não foram aprovados, nomeadamente:

- Reviving Engineering by Distance Learning - projeto no âmbito do Erasmus+ relacionado com a modernização do ensino superior (projeto liderado em 2018 pelo DEE/IPV, não tendo sido aprovado por falta de verba). Esse projeto será, em 2019, liderado pelo parceiro alemão;
- PTDC/IIM-ECO/4094/2014 - Regulação da Inovação em Infraestruturas Eléctricas Inteligentes (submetido à FCT);
- "Desenvolvimento de uma Intelligent Information App", Projetos de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico (IC&DT), Programa Portugal 2020 em 2016.

## 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.ipv.pt/avq/mgqpt.pdf>

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

<sem resposta>

## 7.2 Garantia da Qualidade

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

*O Instituto Politécnico de Viseu (IPV) tem implementado um sistema interno de garantia da qualidade (SIGQ), que vigora em toda a instituição e que usa como documento base, o manual de garantia da qualidade (MGQ) do IPV, documento de referência e de cumprimento obrigatório em toda a instituição.*

*A escola encontra-se representada pelo seu Presidente e pelo Presidente da Comissão de Avaliação e Qualidade, no órgão responsável por este sistema, o Conselho para a Avaliação e Qualidade (CAQ), pelo que participa na aprovação ou ratificação e na melhoria de todos os documentos de planeamento da qualidade na instituição, tais como: manual de garantia da qualidade, balanços da qualidade, relatórios de eficácia das escolas, programas de auditorias, questionários e inquéritos à satisfação, entre outros. Os documentos podem ser consultados em <http://www.ipv.pt/avq.htm>.*

*A Comissão de Avaliação e Qualidade da ESTGV, que integra docentes, um não docente e um representante dos estudantes, dinamiza, na dependência do CAQ, a implementação e a melhoria do sistema, colabora no processo de audição da satisfação dos estudantes e elabora os relatórios de eficácia da escola.*

*Anualmente a escola disponibiliza, na plataforma Sistema Interno de Garantia da Qualidade, criada para o efeito, inquéritos aos estudantes sobre a lecionação de cada unidade curricular (UC).*

*Os serviços de apoio às atividades da Unidade Orgânica aplicam regularmente inquéritos à satisfação dos seus clientes (estudantes e docentes).*

*Todos os colaboradores no âmbito do SIGQ participam na implementação, na manutenção e na indicação de ações de melhoria do SIGQ, cumprindo as várias atividades que lhes estão cometidas nesse domínio.*

*Os docentes cumprem o definido no procedimento de gestão das atividades formativas, que se encontra descrito no PQ\*07 do MGQ do IPV, elaborando os relatórios das unidades curriculares, que são validados pelos respetivos Diretores de Curso, onde se apresentam o programa cumprido, os resultados da avaliação, trabalhos de investigação associados à UC, análise crítica do funcionamento da UC e propostas de melhoria/alteração, bem como os resultados dos inquéritos de satisfação dos estudantes com a UC. A escola elabora ainda, através dos diretores de curso, os relatórios de curso que são aprovados pelo Conselho Técnico-Científico, após emissão de parecer do Conselho Pedagógico. Neste relatório são apresentados além da estrutura curricular do curso, a caracterização dos estudantes, a eficiência formativa, a empregabilidade, uma análise crítica ao funcionamento do curso e propostas de ações de melhoria.*

*A ESTGV tem um regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes, que estabelece as normas aplicáveis aos processos de avaliação de conhecimentos e competências dos estudantes. Estabelece ainda as formas como são asseguradas a integridade e a vigilância contra a fraude académica e, também, dos procedimentos formais de consulta e revisão de provas.*

*No âmbito da verificação, a escola elabora, anualmente, o relatório de eficácia da mesma, de acordo com os critérios estabelecidos pelo sistema, que permite fazer uma análise do cumprimento dos diversos indicadores de desempenho, no âmbito da gestão da oferta formativa e da gestão das atividades formativas, bem como a elaboração de propostas de melhoria para os anos seguintes. Participa no processo de auditoria interna institucional, estando representada, tanto por docentes como por não docentes, na bolsa de auditores internos. Cabe também à escola o envio de informação relevante para a elaboração do balanço da qualidade da instituição, documento de monitorização da eficácia do SIGQ, incluindo o grau de cumprimento de metas, o grau de satisfação obtido para os serviços de suporte e o grau de implementação de correções, ações corretivas, ações preventivas e/ou de melhoria.*

**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.**

*O Presidente do IPV e o CAQ são os órgãos a quem cabe o planeamento e revisão do SIGQ.*

*A implementação dos mecanismos de garantia da qualidade na Escola é da responsabilidade do seu Presidente, apoiado pelos Vice-Presidentes e pela Comissão de Avaliação e Qualidade.*

*Compete ao Pessoal Docente assegurar o cumprimento do SIGQ. Contribuir para a elaboração e revisão da documentação do SIGQ e promover a recolha da satisfação dos estudantes.*

*Compete ao Pessoal não Docente assegurar o cumprimento do SIGQ, garantir a recolha de informação para efeitos de monitorização e medição a fornecer ao Gestor da Qualidade e promover a recolha de sugestões, reclamações e/ou da satisfação de clientes.*

*Os Auditores da bolsa do IPV realizam as auditorias internas de acordo com o programa aprovado e com a iso 19011.*

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

*A avaliação, cujo regulamento se encontra na ligação abaixo indicada, tem um caráter regular e realiza-se de três em três anos, salvaguardando-se os casos específicos, nomeadamente o dos docentes convidados. De uma forma global, o processo de avaliação dos docentes, suportado por uma plataforma informática, compreende as seguintes fases: a) Contratualização do perfil de desempenho no início de cada período de avaliação; b) Autoavaliação/relatório de atividades após o final do período de avaliação; c) Verificação da autoavaliação pelo relator, previamente nomeado pelo Conselho Técnico-Científico (CTC); d) Aprovação de uma lista de classificação provisória pelo CTC; e) Audiência prévia; f) Aprovação de uma lista de classificação final pelo CTC; g) Homologação da classificação final da avaliação de desempenho pelo Presidente do IPV; h) Reclamação. A fase a) visa estimular os docentes a planearem as atividades que contribuem para a sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.*

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

[http://www.ipv.pt/secretaria/Regulamento\\_adpd.pdf](http://www.ipv.pt/secretaria/Regulamento_adpd.pdf)

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

*O procedimento de avaliação é feito em conformidade com o previsto no Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho da Administração Pública (SIADAP). No início do período de avaliação são contratualizados entre avaliador e avaliado objetivos e/ou competências. No final desse período é efetuada a autoavaliação e a avaliação final. Esta avaliação poderá ser objeto de parecer por parte da Comissão Paritária para a Avaliação. As avaliações são homologadas pelo Presidente do IPV, com o conhecimento do avaliado. O sistema de avaliação do desempenho permite a identificação do potencial de evolução e desenvolvimento dos trabalhadores e o diagnóstico das respetivas necessidades de formação pelo que o IPV, em função das necessidades identificadas, organiza formação ao longo do ano tendo em vista melhorar as qualificações do pessoal não docente.*

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

*A ESTGV presta informação regular aos seus diversos públicos através da página institucional da escola. Na página encontram-se disponíveis os diversos regulamentos em vigor, designadamente o regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes e o regulamento dos ciclos de estudo (<http://www.estgv.ipv.pt/estgv/?v=277>).*

*Quanto à divulgação da oferta formativa, esta é efetuada através da página da ESTGV (<http://www.estgv.ipv.pt/estgv>), onde podem ser consultadas informações relativas a cada curso, designadamente os planos curriculares, os objetivos, as saídas profissionais, as metodologias de ensino e aprendizagem e avaliação dos estudantes.*

*Em cada UC e para cada uma das épocas de avaliação, o resultado da avaliação da aprendizagem, traduzido na respetiva pauta, é tornado público pelos meios disponibilizados pela escola.*

*Encontram-se também disponíveis os resultados da avaliação externa e os relatórios de curso (<http://www.estgv.ipv.pt/estgv/?v=204>).*

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

N/A

## 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) Elevada empregabilidade dos alunos formados em setores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos e reconhecimento social dos diplomados do IPV;
- 2) Objetivos do curso bem definidos e convergência da missão do curso com as necessidades da indústria local e nacional, resultando num contributo para o desenvolvimento socioeconómico da região, através da formação de quadros superiores;
- 3) Horário de funcionamento adaptado ao perfil da maioria dos estudantes;

- 4) *Envolvimento de alunos na publicação de artigos científicos resultantes dos respetivos trabalhos de D/P/E;*
- 5) *Conhecimentos/capacidades/competências a serem adquiridos pelos estudantes bem definidos e capazes de garantir a satisfação das expectativas dos alunos e as necessidades das empresas e organizações locais/nacionais;*
- 6) *Áreas e domínios em que se centra o curso são de grande atualidade e relevância para o desenvolvimento regional e nacional;*
- 7) *Corpo docente estável, motivado e com experiência num ensino de índole predominantemente prática, contribuindo para a empregabilidade dos futuros diplomados;*
- 8) *A totalidade do corpo docente que leciona as UC das áreas fundamentais do curso (Energia e Automação Industrial) é doutorada;*
- 9) *Corpo docente afeto a unidades curriculares afins à sua formação;*
- 10) *Corpo técnico e administrativo empenhado;*
- 11) *Pessoal não docente afeto ao DEE e que apoia a lecionação do curso tem formação académica em Engenharia Electrotécnica, sendo que 2 são Mestres (um com preponderância para a área fundamental do curso de Energia e outro para a área fundamental de Automação Industrial) e 1 Licenciado;*
- 12) *Instalações físicas de boa qualidade e Laboratórios bem equipados e adequados a um curso desta natureza;*
- 13) *Boa ligação ao meio envolvente, comprovado pelo número e importância das entidades que se disponibilizaram a colaborar na realização de trabalhos de Dissertação/Projeto/Estágio;*
- 14) *Uma parte significativa dos trabalhos de Dissertação/Projeto/Estágio são realizados em colaboração com empresas da região;*
- 15) *O ciclo de estudos complementa e aprofunda a formação do 1.º ciclo, permitindo a aquisição de novas competências;*
- 16) *O atual ciclo de estudos foi anteriormente avaliado e acreditado pela A3ES;*
- 17) *Elevada assiduidade e pontualidade dos estudantes;*
- 18) *Os docentes promovem o trabalho autónomo dos alunos;*
- 19) *Bom relacionamento entre docentes e alunos;*
- 20) *Satisfação com o ciclo de estudos e com o Departamento de Engenharia Electrotécnica (DEE) por parte dos alunos;*
- 21) *Boa opinião dos empregadores acerca da preparação técnico-científica dos diplomados;*
- 22) *Existência de um sistema de garantia da qualidade no IPV;*
- 23) *Disponibilização no Moodle de informação das diferentes UC;*
- 24) *Biblioteca com salas de estudo e com horários bastante alargados e disponibilidade dos laboratórios em horário extra letivo;*

### 8.1.2. Pontos fracos

- 1) *Número limitado de estudantes em cada edição do curso, incluindo um nível de captação de alunos estrangeiros abaixo do que seria desejável ;*
- 2) *Dificuldade dos estudantes na conclusão do trabalho de D/P/E, mormente por parte dos trabalhadores-estudantes;*
- 3) *Envolvimento de entidades externas na parte letiva do curso precisa de continuar a ser reforçada;*
- 4) *Baixa participação dos alunos no preenchimento dos inquéritos de avaliação da satisfação com as unidades curriculares (no âmbito do sistema de Gestão de qualidade do IPV);*
- 5) *A divulgação dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da unidade curricular de D/P/E precisa de continuar a ser incrementada;*
- 6) *Dificuldade em inserir os estudantes em projetos de I&D bem como em programas de mobilidade por força do facto de muitos serem trabalhadores-estudantes;*
- 7) *Espaços dedicados à investigação e elaboração de trabalhos de projeto que sirvam de apoio à UC de D/P/E são limitados;*
- 8) *Equipamento informático de alguns laboratórios necessita de ser melhorado e reforçado.*

### 8.1.3. Oportunidades

- 1) *Fixação de quadros altamente qualificados (Doutorados) na região de Viseu;*
- 2) *Disponibilização de competências nas áreas da Energia e da Automação Industrial ao tecido socioeconómico da região em que o IPV se insere;*
- 3) *Desenvolvimento de investigação nas áreas da Energia e Automação Industrial, particularmente investigação aplicada;*
- 4) *A internacionalização do IPV pode possibilitar o incremento do número de alunos e a coorientação de trabalhos de D/P/E em colaboração com docentes afetos a instituições de Ensino Superior de outros países;*
- 5) *A criação de cursos de dupla-titulação pode possibilitar o incremento e a mobilidade do número de alunos, bem como constituir um fator de atratividade do curso;*
- 6) *Afirmção do IPV como instituição de ensino superior politécnico de referência, procurando desta forma potenciar a atração de alunos;*
- 7) *Reforço da ligação do IPV ao tecido socioeconómico regional e nacional, através do reforço da prestação de serviços, da realização de trabalhos de D/P/E e de investigação aplicada;*
- 8) *Potenciar a Qualificação/Requalificação de ativos das empresas/organizações, contribuindo para aumentar a respetiva competitividade;*
- 9) *Dinamizar os programas de mobilidade, incluindo o alargamento do Programa Erasmus+ a outras instituições europeias;*
- 10) *Aproveitar o relativamente baixo número de alunos para potenciar um acompanhamento mais personalizado pelos docentes, bem como experimentar metodologias de ensino-aprendizagem mais ativas;*

### 8.1.4. Constrangimentos

- 1) *Restrições financeiras que dificultam a aquisição de novos equipamentos;*
- 2) *Elevada carga de trabalho dos docentes, a qual restringe o desenvolvimento de mais atividades e de melhor qualidade, incluindo a investigação aplicada;*
- 3) *Parte significativa dos alunos são trabalhadores-estudantes, dificultando a realização do trabalho de D/P/E;*
- 4) *Contínuo declínio demográfico, particularmente nas regiões do interior, o que condiciona a procura do curso;*
- 5) *Localização geográfica em região do interior do país;*
- 6) *Concorrência de cursos de mestrado oferecidos por outras instituições de ensino;*
- 7) *Esforço solicitado aos estudantes já inseridos no mercado de trabalho para poderem assistir às aulas e realizarem os trabalhos práticos determinados em cada UC bem como para realizarem o seu trabalho de D/P/E;*
- 8) *Dificuldade económicas das famílias para suportar os custos inerentes à frequência do ensino superior;*
- 9) *Diminuição dos candidatos ao ensino superior.*
- 10) *Fraco desenvolvimento do tecido económico e empresarial da região;*
- 11) *Vistos de estudantes dos potenciais alunos brasileiros demoram vários meses a obter.*

## 8.2. Proposta de ações de melhoria

---

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*Reforçar a divulgação internacional do curso visando a captação de alunos internacionais*

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

*Alta / 2 anos*

#### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Número de ações de divulgação*

*Número de alunos internacionais a frequentar o curso*

### 8.2. Proposta de ações de melhoria

#### 8.2.1. Ação de melhoria

*Reforçar a divulgação do Curso junto de potenciais interessados que se encontrem já a exercer atividade profissional e junto de empresas que possam ter interesse na requalificação ou aumento de qualificação dos seus colaboradores.*

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

*Alta: 1 ano;*

#### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Número de ações de divulgação;*

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

*Elaborar estudo detalhado sobre medidas adicionais a implementar que possam contribuir para aumentar o desempenho dos alunos na UC de D/P/E;*

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

*Alta: 1 ano*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Relatório elaborado*

*Número de medidas efetivadas*

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

*Continuar a reforçar a promoção do envolvimento de empresas/entidades que desenvolvem as suas atividades nas áreas da Energia e da Automação Industrial na parte letiva do curso (no âmbito das unidades curriculares ou em seminários promovidos para o efeito).*

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

*Alta: 1 ano*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de ações de colaboração entre empresas e o curso;*

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

*Continuar a alertar os alunos para a importância do preenchimento dos inquéritos de avaliação docente e de funcionamento das unidades curriculares (no âmbito do sistema de Gestão de qualidade do IPV).*

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

*Alta: de imediato;*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Porcentagem de alunos que respondem aos inquéritos;*

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

*Continuar a promover a divulgação da produção técnico-científica resultante dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da unidade curricular de D/P/E;*

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

*Alta: 2 anos;*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de artigos publicados por trabalho de D/P/E defendido;*

*Número de ações de divulgação consumadas*

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

*Elaborar estudo detalhado sobre formas de criar condições para a frequência do curso de mestrado por parte de estudantes internacionais que não dominem a língua portuguesa, preservando as condições dos alunos nacionais que não dominem a língua inglesa;*

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

*Alta: 1 ano*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Relatório do estudo;*

*Medidas Implementadas;*

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

*Incentivar os docentes para que aumentem a sua experiência internacional.*

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

*Alta: 3 anos*

**8.1.3. Indicadores de implementação**

*Número de experiências Internacionais em que os docentes se envolvem anualmente;*

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

*Criar condições para aumentar o número de estudantes do curso envolvidos em projetos de I&D.*

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

*Média: 3 anos*

**8.1.3. Indicadores de implementação***Número de estudantes envolvidos em projetos de I&D;***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Reforçar a divulgação de programas de mobilidade junto dos alunos.***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Média: 1 ano***8.1.3. Indicadores de implementação***Número de ações de divulgação***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Reforçar os espaços exclusivamente dedicados à realização de trabalhos de D/P/E no DEE***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Alta: 2 anos***8.1.3. Indicadores de implementação***Número de novos espaços criados***8.2. Proposta de ações de melhoria****8.2.1. Ação de melhoria***Reequipar laboratórios com equipamento informático (computadores)***8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida***Média: 2 anos;***8.1.3. Indicadores de implementação***Número de novos computadores adquiridos**Número de laboratórios reequipados***9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)****9.1. Alterações à estrutura curricular****9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação***<sem resposta>***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>***9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree**

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0	Observações / Observations
--	-----------------	---	--------------------------------------	----------------------------

*<sem resposta>***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):***<sem resposta>***9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:***<sem resposta>***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)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--

*<sem resposta>*

#### 9.4. Fichas de Unidade Curricular

---

##### Anexo II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

<sem resposta>

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>

9.4.2. 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>

9.4.5. Conteúdos programáticos:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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>