

# ACEF/1819/0214442 — 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/1213/14442*

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

*Acreditar*

#### 1.3. Data da decisão.

*2014-04-08*

### 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\\_ Síntese\\_Medidas\\_Melhoria\\_MEREE.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.

*As melhorias ao nível das instalações e equipamentos podem classificar-se em genéricas ou transversais aos diferentes cursos e específicas de cada área científica.*

*Ao nível das instalações e equipamentos genéricos, destaca-se:*

- *Centro de Apoio ao Estudo das Línguas: promover o apoio no estudo e aprendizagem de línguas, acessível a estudantes, docentes e funcionários.*

- *Plataforma de e-learning: disponibilizada como complemento aos processos de ensino, aprendizagem e dinamização de cursos de curta duração de interesse para estudantes, funcionários e comunidade envolvente.*

- *Centro de Digitalização e Robótica Inteligente (CeDRI): onde os estudantes do curso podem colaborar nas atividades de investigação e desenvolvimento do centro integrados em equipas multidisciplinares que incluem investigadores, docentes e estudantes de diversos ciclos de estudos (CTeSP, Licenciaturas e Mestrados).*

*Ao nível das instalações e equipamentos específicos da área do ciclo de estudos, destaca-se a melhoria nas condições de experimentação e a reorganização dos laboratórios já existentes para permitir uma melhor adaptação às áreas fundamentais do curso e uma melhor adaptação/alinhamento às áreas de intervenção do CeDRI. Neste contexto, eliminou-se o Laboratório de Processamento de Sinal, transferindo as suas valências e equipamentos para o novo Laboratório de Computação Avançada e para o novo Laboratório de Eletrónica e Instrumentação. Foi ainda criado o Laboratório de Infraestruturas de Comunicações. Além destes, manteve-se o Laboratório de Sistemas Eletromecatrónicos, o Laboratório de Controlo, Automação e Robótica e o Laboratório de Eletrotecnia (nas áreas fundamentais do curso). O Laboratório de Tecnologia Térmica também foi extinto e suas valências transferidas para o Laboratório de Materiais de Construções Mecânicas.*

*Todos os laboratórios indicados tiveram melhorias ao nível dos equipamentos, destacando-se:*

*1- Bancada de painel solar térmico a escala real*

*1- Coletor de raios solares*

*3- Geradores elétricos*

*3- Inversores fotovoltaico*

*1- Kit coletores solares*

*1- Kit de células de combustível*

*1- Kit de autoconsumo*

*1- Kit de Energias renováveis TESS*

*1- Kit didático para sistemas pico-hídricos*

*1- Micro-inversor de rede monofásico*

*1- Motor c/arranque elétrico para funcionar a biodiesel*

*1- Piranómetro*

*1- Plataforma fotovoltaica de bombeamento*

*1- Sistema de medição de caudal*

*1- Traçador de curvas I-V de módulos e fileiras fotovoltaicos*

*1- Turbina tipo hélice e duas hélices para turbina hídrica*

*9- Analisadores de energia elétrica*

*3- Caudalímetro*

*1- Eletrobomba 5.5kW*

*1- Software DesignBuilder*

*1- Medidor de monóxido de carbono ambiental*

*12- Motores elétricos*

*7- Variador de frequência*

*1- Anemómetro portátil multifunções para AVAC*

*2- Câmaras termográfica*

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

*Improvements at the level of facilities and equipment can be classified as generic or transversal to the different courses and specific to each scientific area.*

*At the level of generic facilities and equipment, we highlight:*

- *Support Center for the Study of Languages: promote support in the study and learning of languages, accessible to students, teachers and staff.*

- *E-learning platform: made available as a complement to the teaching, learning and dynamization processes of short courses of interest to students, employees and the surrounding community.*

- *Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics (CeDRI): where the students of the course can collaborate in the research and development activities of the center integrated in multidisciplinary teams that include researchers, professors and students of several cycles of studies (BSc, BSc and MSc).*

*At the level of the specific facilities and equipment in the study cycle area, the improvement of the conditions of experimentation and the reorganization of the existing laboratories to allow a better adaptation to the fundamental areas of the course and a better adaptation / alignment to the areas of intervention of CeDRI. In this context, the Laboratory of Signal Processing was eliminated, transferring its valences and equipment to the new Laboratory of Advanced Computing and to the new Laboratory of Electronics and Instrumentation. The Communications Infrastructure Laboratory was also created. In addition to these, the Laboratory of Electromechanical Systems, the Laboratory of Control, Automation and Robotics and the Laboratory of Electrotechnology (in the fundamental areas*

of the course) were maintained. The Thermal Technology Laboratory was also extinguished and its valences transferred to the Laboratory of Mechanical Construction Materials.

All the laboratories indicated had improvements in equipment level, especially:

1- Real-scale thermal solar panel bench

1- Solar collector

3- Electrical generators

3- Photovoltaic Inverters

1- Solar collector kit

1- Fuel Cell Kit

1- Self-consumption kit

1- Tess renewable energy kit

1- Didactic Kit for Pico Hydro Systems

1- Single phase micro-inverter

1- Electric starter motor to run biodiesel

1- Pyranometer

1- Pumping Photovoltaic Platform

1- Flow measurement system

1- I-V curve tracer of photovoltaic modules and strings

1- Propeller turbine and two propellers for water turbine

9- Electrical energy analyzers

3- Flowmeter

1- Electropump 5.5kW

1- Software DesignBuilder

1- Environmental Carbon Monoxide Meter

12- Electric Motors

7- Frequency Inverter

1- Multifunction portable anemometer for HVAC

2- Thermographic cameras

**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.**

*A ESTiG possui uma estrutura denominada Gabinete de Relações com o Exterior que zela pelo estabelecimento de protocolos com instituições nacionais, ao abrigo dos quais se promove a realização de estágios curriculares e acordos bilaterais, com instituições de ensino superior internacionais, com o objetivo de dinamizar a mobilidade de docentes e estudantes, no âmbito do programa Erasmus.*

*Aos protocolos e acordos estabelecidos até ao ano letivo de 2013/2014, referentes as áreas científicas associadas ao curso de Mestrado em Energias Renováveis e Eficiência Energética, acrescentaram-se 4 novos protocolos com instituições nacionais e 1 internacional:*

*IrSOLaV - Investigaciones y Recursos Solares Avanzados, S.L.*

*Fundação Francisco Manuel dos Santos*

*NERBA - Associação Empresarial do Distrito de Bragança*

*Universidade Católica Portuguesa*

*Ordem dos Engenheiros Região Norte - Delegação Distrital de Bragança*

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

*ESTiG has a structure called the External Relations Office, which ensures the establishment of protocols with national institutions, under which curricular internships and bilateral agreements with international higher education institutions are promoted, aiming the mobility of teachers and pupils under the Erasmus program.*

*To the protocols and agreements established up to the academic year 2013/2014, related to the scientific areas associated to the Master course in Renewable Energies and Energy Efficiency, there were added 4 new protocols with national and 1 international institutions, namely:*

*IrSOLaV - Research and Solar Resources Advanced, S.L.*

*Francisco Manuel dos Santos Foundation*

*NERBA - Business Association of the District of Bragança*

*Portuguese Catholic University*

*Order of Engineers North Region - District Delegation of Bragança*

**4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem**

desde o anterior processo de avaliação?

*Sim*

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

*A ESTiG criou uma Estrutura de Interface para promoção de novas dinâmicas, transversais a todas as áreas científicas da escola, que se deseja venham a contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.*

*A nova Estrutura de Interface contempla cinco valências, coordenadas por docentes, das quais três estão diretamente relacionadas com os processos de ensino e aprendizagem, a saber:*

*- E-learning: pretende apoiar e promover o desenvolvimento de uma série de conteúdos, complementares ao lecionados nas aulas, para disponibilizar numa plataforma eletrónica;*

*- Formação Extracurricular: pretende disponibilizar à comunidade académica interna e à população em geral, um conjunto de cursos de curta duração, para efeitos de valorização profissional;*

*- Mobilidade: pretende promover a mobilidade internacional, de estudantes e docentes, ao abrigo do programa Erasmus e/ou das duplas titulações, dedicando uma atenção especial à realização de estágios em contexto laboral.*

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

*ESTiG created an Interface Body to promote new dynamics, transversal to all the scientific areas of the school, which are intended to contribute to the improvement of teaching and learning processes.*

*This new Interface Body includes five competences, coordinated by teachers, of which three are directly related to the teaching and learning processes, namely:*

*- E-learning: aims to support and promote the development of a series of contents, complementary to those taught in class, to be available in an electronic platform;*

*- Extracurricular Training: it intends to make available to the internal academic community and to the population in general, a set of short courses, for the purpose of professional valorization;*

*- Mobility: aims to promote international mobility of students and teachers under the Erasmus program and/or dual degrees, with special attention to the provision of internships in a work context.*

**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.**

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

**1.1 Instituição de ensino superior.**

*Instituto Politécnico De Bragança*

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

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

*Escola Superior De Tecnologia E De Gestão De Bragança*

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

**1.3. Ciclo de estudos.**

**1.3. Study programme.**

*Renewable Energy and Energetic Efficiency*

**1.4. Grau.**

*Mestre*

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

[1.5.\\_Despachos\\_criação\\_alteração.pdf](#)

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

*Energias Renováveis; Eficiência Energética; Ambiente.*

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

*Renewable Energy; Energy Efficiency; Environment.*

**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:**

*<sem resposta>*

**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:**

*<sem resposta>*

**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 curriculares (2 anos)*

**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 (2 years)*

**1.10. Número máximo de admissões.**

*30*

**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.**

*As condições de acesso e ingresso constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pelo NARIC. Podem candidatar-se titulares de grau de licenciado, ou equivalente legal, titulares graus académicos superiores estrangeiros conferidos na sequência dum 1º ciclo de estudos organizado de acordo com o Processo de Bolonha por um Estado aderente, os titulares de grau académico superior estrangeiro reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG e os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG.*

*Os candidatos à inscrição no curso serão selecionados pela Comissão Científica do Mestrado, tendo em consideração os critérios constantes nas referidas Normas Regulamentares, sendo proposta de seriação dos candidatos aprovada pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG.*

**1.11. Specific entry requirements.**

*The conditions of access and entry appear in the description of the Portuguese Higher Education System, provided by NARIC. Eligible candidates are holders of a bachelor degree, or legal equivalent degree, foreign higher academic degrees conferred following a 1st cycle of studies organized according to the Bologna Process by a State acceding to this process, holders of an academic degree alien who is recognized by Technical and scientific Council of ESTIG as meeting the objectives of a degree and holders of an academic, scientific or professional, that is recognized by Technical and scientific Council of ESTIG as attesting the capacity to carry out this cycle of studies. The candidates for enrollment in the course will be selected by the Scientific Committee of the Master, taking into account the criteria referred to in the Regulatory Standards, and proposed ranking of candidates approved by the Scientific-Technical Council of ESTIG.*

**1.12. Regime de funcionamento.**

*Diurno*

**1.12.1. Se outro, especifique:**

*Não aplicável*

**1.12.1. If other, specify:**

*Not applicable*

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

*Instalações da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança.*

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

[1.14. 1.14. REGULAMENTO\\_CREDITAÇÃO.pdf](#)

**1.15. Observações.**

*Não aplicável*

**1.15. Observations.**

*Not applicable*

## **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 -**

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

## 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
Física	FIS	12	0	
Energia	ENE	42	0	
Economia	ECO	6	0	
Automação	AUT	6	0	
Ambiente e Informação Geográfica	AIG	12	0	
Energias Renováveis e Eficiência Energética	ERE	42	0	
<b>(6 Items)</b>		<b>120</b>	<b>0</b>	

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

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

*A metodologia de ensino e aprendizagem é definida nas fichas das unidades curriculares no início de cada ano letivo sendo analisada e aprovada pelos diretores de curso, coordenadores de departamento e pelo diretor da escola, que também é Presidente do Conselho Pedagógico e do Conselho Técnico-Científico. A metodologia de ensino é ajustada mediante as características específicas de cada unidade de forma a privilegiar um ensino mais aplicado, baseado no "aprender fazendo", em projetos interdisciplinares (com a possível participação de empresas) ao longo do curso para desenvolvimento de competências técnicas, no uso de plataforma de ensino à distância como complemento de formação e apoio aos estudantes em contextos fora da sala de aula, no transformar o papel do professor num moderador, promotor ou até tutor e em dinâmicas que promovam as comunicações interpessoais entre estudantes e entre estudantes e professores e o desenvolvimento de competências transversais.*

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.

*The teaching and learning methodology is defined in the curricular units at the beginning of each school year being analyzed and approved by the course directors, department coordinators and the school director, who is also President of the Pedagogical Council and the Technical-Scientific Council. The teaching methodology is adjusted according to the specific characteristics of each unit in order to favor a more applied teaching based on "learning by doing", in interdisciplinary projects (with the possible participation of companies) throughout the course to develop technical skills, in the use of a e\_learning platform as a complement to training and support student activities outside the classroom, in transforming the role of the teacher into a moderator, promoter or even tutor and in dynamics that promote interpersonal communication between students and between students teachers and the development of transversal skills.*

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

*Em sede de comissão de curso é discutido periodicamente e com os estudantes o funcionamento das unidades curriculares e é analisada, entre outros fatores, a carga de trabalho associada a cada uma delas por forma a que estejam de acordo com os créditos ECTS. Quando necessário é solicitado aos docentes o ajuste do plano de trabalho associado à sua unidade curricular.*

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

*In the course committee, the work of the curricular units is discussed periodically and with the students, and the workload associated with each of them is analyzed, among other factors, in order to be in accordance with the ECTS credits. When necessary, teachers are asked to adjust the work plan associated with their curricular unit.*

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

*A avaliação da aprendizagem é definida nas fichas das unidades curriculares no início de cada ano letivo sendo analisada e aprovada pelos diretores de curso, coordenadores de departamento e pelo diretor da escola (Presidente do Conselho Pedagógico e do Conselho Técnico-Científico). O processo de avaliação é ajustado*

mediante as características específicas de cada unidade de forma a privilegiar uma avaliação distribuída ao longo do semestre. Tal como o processo de aprendizagem também o processo de avaliação tem sido alvo de novas metodologias, no sentido de valorizar um leque mais alargado de competências adquiridas. Sendo o objetivo de uma aprendizagem centrada no estudante tirar partido das suas características pessoais, tornou-se mais adequado adotar uma avaliação baseada no trabalho em equipa, na realização de atividades que propiciem o relacionamento e a comunicação interpessoal, na partilha de conhecimentos e no lançamento de propostas de trabalho colaborativo como desafio de grupo.

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

The assessment of learning is defined in the curricular units at the beginning of each school year, being analyzed and approved by the course directors, department coordinators and the school director, who is also President of the Pedagogical Council and the Technical-Scientific Council. The evaluation process is adjusted according to the specific characteristics of each unit so as to favor a distributed evaluation throughout the semester. Like the learning process, the evaluation process has also been the target of new methodologies, in order to value a wider range of skills acquired. As the objective of a student-centered learning process is to take advantage of the student's personal characteristics, it is more appropriate to adopt an evaluation based on team work, activities conducive to interpersonal relationships and communication, sharing of knowledge among students and in the launching of proposals for collaborative work as a group challenge.

## 2.4. Observações

### 2.4 Observações.

Devido ao número reduzido de estudantes no período em análise muitas das UCs funcionaram seguindo a metodologia de Project Based Learning. Os alunos também puderam participar no projeto DEMOLA (demola.net) de integração estudos/empresas.

### 2.4 Observations.

Due to the small number of students in the period under analysis many of the courses functioned according to the methodology of Project Based Learning. The students could also participate in DEMOLA project (demola.net) of integration study/companies.

## 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.

O curso tem 2 órgãos - Comissão de Curso e Comissão Científica.

São membros da Comissão de Curso o seu diretor, Prof. Dr. Luís Frólén Ribeiro e o Prof. Dr. Orlando Soares e dois estudantes.

Ambos os professores são também membros da Comissão Científica do MEREE acompanhados pelo Prof.Dr. Rolando Dias.

### 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 Borges Fernandes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		345 Gestão e administração	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
Arlindo Castro Ferreira Almeida	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		620 Agricultura, silvicultura e pescas	100	<a href="#">Ficha submetida</a>
João Carlos Martins de Azevedo	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		623 Silvicultura e caça	100	<a href="#">Ficha submetida</a>



João Paulo Miranda Castro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		629 Agricultura, silvicultura e pescas - programas não classificados noutra área de formação	100	Ficha submetida
José Alexandre de Carvalho Gonçalves	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
José Santos Teixeira Batista	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		520 Engenharia e técnicas afins	50	Ficha submetida
Luis Miguel Silva Correia	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Engenharia Mecânica	50	Ficha submetida
Manuel Ângelo Rosa Rodrigues	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		621 Produção agrícola e animal	100	Ficha submetida
Maria da Conceição Constantino Fernandes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		422 Ciências do ambiente	100	Ficha submetida
Marina Maria Pedrosa Meca Ferreira Castro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		422 Ciências do ambiente	100	Ficha submetida
Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		522 Eletricidade e energia	100	Ficha submetida
Paulo Miguel Pereira de Brito	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Rolando Carlos Pereira Simões Dias	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Sílvia Freitas Moreira Nobre	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		319 Ciências sociais e do comportamento - programas não classificados noutra área de formação	100	Ficha submetida
Simão Pedro de Almeida Pinho	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		621 Produção agrícola e animal	100	Ficha submetida
Paulo Jorge Pinto Leitão	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		523 Eletrónica e automação	100	Ficha submetida
Américo Vicente Teixeira Leite	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Ana Maria Alves Queiroz da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Helder Teixeira Gomes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		523 Eletrónica e automação	100	Ficha submetida
José Luís Sousa de Magalhães Lima	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		523 Eletrónica e automação	100	Ficha submetida
Luís Manuel Frolen Ribeiro	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		522 Eletricidade e energia	100	Ficha submetida
Joaquim Almeida Tavares da Silva	Professor Adjunto ou equivalente	Licenciado	Título de especialista (DL 206/2009)	520 Engenharia e técnicas afins	100	Ficha submetida
					<b>2400</b>	

### 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.

25

##### 3.4.1.2. Número total de ETI.

24

#### 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:	23	95.8333333333333

#### 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):	22	91.6666666666667

#### 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	10	41.6666666666667	24
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	1	4.16666666666667	24

#### 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	27	112.5	24

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	24
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	----

## 4. Pessoal Não Docente

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

*A estrutura organizacional da Escola contempla departamentos e serviços/setores que prestam, de forma transversal, o apoio necessário ao bom funcionamento dos vários cursos de CTeSP, Licenciatura e Mestrado.*

*No presente ano letivo a Escola possui 31 efetivos, todos em regime de tempo integral, que se encontram distribuídos por 19 serviços/setores (Secretariado, Secretaria de Alunos, Biblioteca, Portaria, Centro de Recursos Audiovisuais, Centro de Recursos Informáticos, Gabinete de Relações com o Exterior, aos quais se juntam um vasto leque de laboratórios de suporte às atividades letivas, de investigação e prestação de serviços de apoio à comunidade, nas diversas áreas do saber da escola. Realça-se uma participação mais direta de 11 técnicos afetos aos laboratórios das áreas da MEREE.*

*Dos 31 funcionários existentes, 35% pertencem à categoria de Técnicos Superiores, 35% à categoria de Assistente Técnico, 26% à categoria de Assistente Operacional e 1 Técnico de Informática.*

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

*The School's organizational structure includes departments and services/sectors that provide, transversally, all the necessary support for the proper functioning of the CTeSP courses, Bachelors and Masters.*

*In this school year the school has 31 employees, all in full-time, that are distributed in 19 services/sectors (the Secretariat, the Secretariat of Students, the Library, the Reception, the Audiovisual Resource Center, The Information Technology Center, and the Office of Foreign Relations) which are joined by a wide range of laboratories supporting academic activities, research, and support services to the community in the various areas of knowledge of the institution. Emphasized the direct involvement of 11 technicians assigned to the laboratories in the areas of MEREE.*

*Of the 31 existing employees, 35% belong to the category of Higher Technicians, 35% to the Technical Assistant category, 26% to the category of Operational Assistant and 1 Technician of Computing.*

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

*O pessoal não docente da escola detém, maioritariamente (54,84%), formação superior. Destes, 7 (22,58%) são mestres, 7 (22,58%) licenciados e 3 (9,68%) bacharéis. Dos restantes, 11 (35,48%) frequentaram ou concluíram o ensino secundário e apenas 3 (9,68%) não têm formação superior ao 9.º ano de escolaridade.*

*Dos 11 funcionários que integram a categoria de técnico superior, 7 possuem o grau de mestre. O Técnico de Informática é licenciado e dos 9 assistentes técnicos existentes mais de metade possuem formação superior, bacharelato ou licenciatura.*

*A elevada qualificação do corpo de funcionários permite uma mais eficiente gestão dos recursos humanos e das suas competências, nomeadamente na preparação das atividades letivas, por via da produção de conteúdos complementares, no apoio às atividades científicas e na prestação de serviços qualificados ao exterior.*

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

*The non-teaching staff of the school has, mainly (54,84%), higher education. Of these, 7 (22,58%) are masters, 7 (22,58%) bachelors and 3 (9,68%) graduates. Of the remainder, 11 (35,48%) attended or finished secondary education and only 3 (9,68%) have less than 9.th grade.*

*Of the 11 employees in the senior technician category, 7 have a master's degree. The IT Technician is graduated and of the 9 existing technical assistants more than half have higher education: bachelor or graduation.*

*The high qualification of the staff allows a more efficient management of human resources and their skills, namely in the preparation of school activities, through the production of complementary contents, in support of scientific activities and in the provision of qualified services abroad.*

## 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.

19

### 5.1.2. Caracterização por género

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

Género / Gender	%
Masculino / Male	63
Feminino / Female	37

### 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	5
2º ano curricular do 2º ciclo	14
	<b>19</b>

## 5.2. Procura do ciclo de estudos.

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

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	30	30	30
N.º de candidatos / No. of candidates	10	6	37
N.º de colocados / No. of accepted candidates	10	6	30
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	5	2	4
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.

*O recrutamento de novos estudantes é por 3 vias: transição de estudantes de cursos licenciaturas nacionais; inscrições internacionais e acordos de Dupla-Diplomação com universidades estrangeiras. O recrutamento de estudantes através de protocolos derivados da estratégia de internacionalização do curso veio a colmatar a falta de procura de estudantes nacionais nos últimos anos tendo o número aumentado significativamente em um ano. No ano letivo 2016/2017 também houve dois estudantes em mobilidade no âmbito do acordo de dupla diplomação com a Universidade da Corunha, Espanha, sendo um estudante de cada instituição.*

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

*The recruitment of new students is done by 3 ways: transition of students from national degree courses; international registrations and double diploma agreements with foreign universities. The recruitment of students through protocols due the internationalization strategy of the course came to fill the lack of demand of national students in recent years having the number increased significantly in one year. In the academic year 2016/2017 there were also two students in mobility under the double diploma agreement with the University of A Coruña, Spain, being a student of each institution.*

## 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	4	3	0
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	3	3	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	1	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

#### Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

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

*2016/2017*

- *Análise do Desempenho Energético de um Edifício de Serviços, 15 valores;*
- *Simulação de Redes Eléctricas Inteligentes, 17 valores;*
- *Auditoria Energética e Simulação Dinâmica de um Edifício Público - o caso do Teatro Municipal de Bragança, 18 valores*

*2015/2016*

- *Untapping the Full Potential of Solar Farms in the UK: Different Approaches to Land Management, 14 valores*
- *Modelização e Gestão de Equipamentos e Sistemas Eléctricos no Sector Residencial, 16 valores*
- *Plataforma para Emulação de Sistemas Pico-hídricos ligados à Rede Eléctrica, utilizando Inversores Fotovoltaicos Convencionais, 15 valores*
- *Enquadramento Legal e Estudo Económico de Parques Eólicos, 17 valores*

**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).**

*2016/2017*

- *Analysis of the Energy Performance in Services Building, 15 values;*
- *Simulation of Intelligent Electrical Networks, 17 values;*
- *Energy Audit and Dynamic Simulation of a Public Building - the case of the Theater of Bragança, 18 values*

*2015/2016*

- *Untapping the Full Potential of Solar Farms in the UK: Different Approaches to Land Management, 14 Values*
- *Modeling and Management of Electrical Equipment and Systems in the Residential Sector, 16 values*
- *Platform for Emulation of Peak-water Systems connected to the Electric Grid, using Conventional Photovoltaic Inverters, 15 values*
- *Legal Framework and Economic Study of Wind Farms, 17 values*

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

*Sucesso escolar observado, em termos médios, por ano do curso (Av – avaliados; Ap – aprovados; I – inscritos):*

*1º ano: Av/I = 68,9% ; Ap/Av = 75,6% ; Ap/I = 52,1%*

*2º ano: Av/I = 78,1% ; Ap/Av = 88,0% ; Ap/I = 68,8%*

*Sucesso escolar observado nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos (Av – avaliados; Ap – aprovados; I – inscritos):*

*Ambiente e Informação Geográfica: Av/I = 75% ; Ap/Av = 80% ; Ap/I = 60%*

*Automação: Av/I = 78% ; Ap/Av = 71% ; Ap/I = 56%*

*Economia: Av/I = 86% ; Ap/Av = 58% ; Ap/I = 50%*

*Energia: Av/I = 63% ; Ap/Av = 85% ; Ap/I = 54%*

*Energias Renováveis e Eficiência Energética: Av/I = 40% ; Ap/Av = 100% ; Ap/I = 40%*

*Física: Av/I = 86% ; Ap/Av = 72% ; Ap/I = 62%*

Os valores médios dos rácios no curso, pelas diferentes áreas científicas, encontram-se todos acima dos 50% à exceção da área científica de Energias Renováveis e Eficiência Energética, que mesmo assim apresenta rácios (Av/I) e (Ap/I) de 40%.

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

*Academic success observed, average terms, for each year of the course (Av – evaluated; Ap – approved; I – enrolled):*

*1st year: Av/I = 68,9% ; Ap/Av = 75,6% ; Ap/I = 52,1%  
2nd year: Av/I = 78,1% ; Ap/Av = 88,0% ; Ap/I = 68,8%*

*Academic success observed in the different scientific areas (Av – evaluated; Ap – approved; I – enrolled):*

*Environment and Geographic Information: Av/I = 75% ; Ap/Av = 80% ; Ap/I = 60%*

*Automation: Av/I = 78% ; Ap/Av = 71% ; Ap/I = 56%*

*Economy: Av/I = 86% ; Ap/Av = 58% ; Ap/I = 50%*

*Energy: Av/I = 63% ; Ap/Av = 85% ; Ap/I = 54%*

*Renewable Energy and Energy Efficiency: Av/I = 40% ; Ap/Av = 100% ; Ap/I = 40%*

*Physics: Av/I = 86% ; Ap/Av = 72% ; Ap/I = 62%*

*The average values of the ratios in the course, by the different scientific areas, are all above 50% except for the scientific area of Renewable Energies and Energy Efficiency, which nevertheless presents ratios (Av/I) and (Ap/I) of 40%.*

### 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).

*No portal web da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) pode observar-se que relativamente ao Curso de Mestrado em Energias Renováveis e Eficiência Energética diplomaram-se 2 estudantes no ano de 2015/2016 e 2 estudantes em 2016/2017.*

*Consultando os dados dos Serviços Académicos do IPB, em 2015/2016 diplomaram-se 4 estudantes estando todos empregados. Em 2016/2017 diplomaram-se mais 3, não havendo informação sobre o seu estatuto laboral. A discrepância entre estas duas fontes deve-se ao facto de alguns desses diplomados serem estudantes internacionais. Tendo em vista os recentes acordos de dupla diplomação em vigor, o número de diplomados vai aumentar nos próximos anos.*

*Em termos de empregabilidade, a maioria destes estudantes são estudantes-trabalhadores.*

#### 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).

*In the web portal of the Directorate General of Statistics of Education and Science (DGEEC) it can be observed that regarding the Master Course in Renewable Energies and Energy Efficiency 2 students graduated in the year 2015/2016 and 2 students in 2016/2017.*

*Consulting the data of the Academic Services of the IPB, in 2015/2016 4 students graduated being all employed. In 2016/2017 further 3 graduated, however there is no information about their employment status*

*The discrepancy between these two sources is due to the fact that some of these graduates are international students. In view of the recent dual diploma agreements, the number of graduates will increase in the coming years.*

*In terms of employability, the majority of these students are student-workers.*

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

*O número de diplomados para o período em análise é muito reduzido para permitir uma reflexão profunda sobre o efeito do curso na trajetória profissional dos estudantes.*

*De modo geral os dados disponíveis registam que apenas uma minoria dos diplomados se encontra desempregado.*

*O IPB e a ESTiG estão, através de meios próprios, a promover a realização de inquéritos aos seus estudantes e aos empregadores para que se possa fazer uma caracterização mais abrangente dos resultados da empregabilidade e das suas condições.*

*Neste contexto foi recentemente concluída no IPB uma dissertação de mestrado, na área da empregabilidade, que indica, numa das suas conclusões, ser importante, na ótica dos empresários, incentivar os estudantes à formação*

extracurricular e ao empreendedorismo.

Nesse sentido sugere a promoção de estágios curriculares em ambiente de trabalho, prática que se tem procurado intensificar no âmbito da unidade curricular de Dissertação/Projeto/Estágio.

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

The number of graduates for the period under review is very small to allow a deep reflection on the effect of the course on the professional trajectory of the students.

In general, the available data show that only a minority of graduates are unemployed.

The IPB and the ESTiG are, through their own means, carrying out surveys of their pupils and employers so that a broader characterization of the results of employability and their conditions can be made.

In this context, a master's thesis in the field of employability was recently concluded at the IPB, which indicates, in one of its conclusions, that it is important for entrepreneurs to encourage students to extracurricular training and entrepreneurship.

In this sense, it suggests the promotion of curricular internships in the work environment, a practice that has been tried to intensify in the scope of the Project curricular of Dissertation/Project/Internship.

## 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
CIMO - Centro de Investigação de Montanha	Bom	Instituto Politécnico de Bragança	7	Mais 2 docentes como colaboradores
CIENER - Centro de Investigação em Energias Renováveis	Muito Bom	INEGI	1	
CeDRI - Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente	Não aplicável	Instituto Politécnico de Bragança	4	Mais 1 docente como colaborador
LSRE LCM - Laboratório de Processos de Separação e Reação - Laboratório de Catálise e Materiais	Excelente	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	3	
INESC TEC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência	Excelente	INESC TEC	1	Mais 1 docente como colaborador

#### 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/18853fa8-5ae7-4f35-7936-5be1f7f65bc1>

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/18853fa8-5ae7-4f35-7936-5be1f7f65bc1>

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 atividades de desenvolvimento tecnológico estão muito relacionadas com a formação avançada do corpo docente, com a sua integração em Centros de I&D reconhecidos e com a sua participação em projetos de I&D financiados, com especial ênfase no desenvolvimento sustentável.

Para fomentar a relação entre a comunidade académica e o meio envolvente a ESTiG tem colocando à disposição o conhecimento e as competências científicas e tecnológicas de que dispõe. No âmbito da competência das áreas fundamentais do ciclo de estudos, esta envolvimento com o exterior compreende a:

*(i) Prestação de serviços por parte dos laboratórios, dos quais se refere a ação dos:*

- 1. Laboratório de biocombustíveis, no domínio da produção de biodiesel.*
- 2. Laboratório de processos químicos, no domínio dos ensaios químicos a agregados e solos em cooperação com o Laboratório de Geotecnia, análises de metais por absorção atômica em cooperação com o Laboratório de Solos da ESAB, e análises físico-químicas de águas; determinação de acidez e índice de iodo no biodiesel.*
- 3. Laboratório de química analítica, no domínio dos ensaios químicos a agregados, análises de metais por absorção atômica; e análises físico-químicas de águas; determinação de acidez e índice de iodo no biodiesel.*
- 4. laboratório de vibrações, dinâmica e monitorização estrutural e ruído, no domínio das vibrações mecânicas, da vibro-acústica e da dinâmica estrutural;*
- 5. Laboratório de tecnologia mecânica (LTM). Prestação de serviços à comunidade nas seguintes áreas de intervenção: maquinagem CNC e convencional, soldadura.*
- 6. Laboratório de estruturas e resistência de materiais, no domínio dos ensaios de tração normalizados; ensaios de estruturas ao fogo; prototipagem rápida;*

*(ii) Consultoria, desenvolvimento de produtos e soluções e o desenvolvimento de projetos de elevada especificidade que necessitem de investigação e inovação. Referem-se algumas das atividades desenvolvidas:*

*- Participação em projetos de co-promoção com empresas e outras instituições de âmbito regional, nomeadamente candidaturas aprovadas no sistema de incentivos à investigação e desenvolvimento por via de mecanismos de apoio direto, em particular vale inovação.*

*- Participação conjunta com a Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, as associações empresariais dos distritos de Bragança e Vila Real (NERBA e NERVIR) e os Municípios das duas regiões na Rede Emprendouro, cuja finalidade é o apoio ao desenvolvimento e instalação de projetos empresariais no território da região do Douro.*

*(iii) Transferência de conhecimento, quer por parte de empresas quer por parte do pessoal docente, através da organização de jornadas, sessões técnicas, ações de sensibilização, workshops e de ações de formação à medida para fomentar o desenvolvimento profissional, em termos de especificidade e atualidade.*

*Os cursos de formação de curta duração realizados desde 2014 envolveram, no computo das suas edições, um total de 132 formandos.*

#### **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 technological development activities are closely related to the advanced training of teaching staff, their integration into recognized R & D Centers and their participation in funded R & D projects, with a special emphasis on sustainable development.*

*To foster the relationship between the academic community and the surrounding environment, ESTiG has made available the scientific and technological knowledge and skills at its disposal. Within the competence of the key areas of the study cycle, this involvement with the outside world comprises:*

*(i) Provision of services by laboratories, of which the action of:*

- 1. Biofuels laboratory, in the field of biodiesel production.*
- 2. Laboratory of chemical processes in the field of chemical tests on aggregates and soils in cooperation with the Laboratory of Geotechnics, analyzes of metals by atomic absorption in cooperation with the Laboratory of Soils of the ESAB, and physical-chemical analyzes of water; determination of acidity and iodine content in biodiesel.*
- 3. Laboratory of analytical chemistry, in the field of aggregate chemical tests, analysis of metals by atomic absorption; and physical-chemical analyzes of water; determination of acidity and iodine content in biodiesel.*
- 4. laboratory of vibrations, dynamics and structural monitoring and noise, in the field of mechanical vibrations, vibro-acoustics and structural dynamics;*
- 5. Laboratory of mechanical technology (LTM). Provision of services to the community in the following areas of intervention: CNC and conventional machining, welding.*
- 6. Laboratory of structures and strength of materials, in the field of standard tensile tests; fire tests on structures; rapid prototyping;*

*(ii) Consultancy, development of products and solutions and the development of projects of high specificity that need research and innovation. Some of the activities developed are:*

*- Participation in co-promotion projects with companies and other institutions of regional scope, namely approved applications in the system of incentives for research and development through direct support mechanisms, in particular innovation.*

*- Joint participation with the University of Trás os Montes and Alto Douro, business associations of the districts of Bragança and Vila Real (NERBA and NERVIR) and the Municipalities of the two regions in the Network*

*Entrepreneurship, whose purpose is to support the development and installation of business projects in the territory of the Douro region.*

*(iii) Transfer of knowledge, both by companies and by the teaching staff, through the organization of workshops, technical sessions, awareness raising, workshops and tailor-made training actions to foster professional development, in terms of specificity and topicality.*

*The short-term training courses held since 2014 involved a total of 132 trainees.*



## 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.

*Nos últimos anos, os recursos e competências de áreas científicas fundamentais do curso estiveram envolvidos em vários projetos de I&D, que contemplaram verbas (ou contrapartidas) para a Escola, destacando-se os seguintes:*

- BIOURB – POCTEP 2014-2020 (1 204 834€);
- U-BIKE Portugal – POSEUR-01-1407-FC-000010 (241286,11€);
- ARUM - 314056 - FP7-2012-NMP-ICT-FoF (8480679€);
- AIProcMat@N2020 - NORTE-01-0145-FEDER-000006 (241286€);
- BioBlocks-2 - QREN - I&D, nº 33969 (730652€);
- COLDBENCH - ID&T (30750€);
- GOOD MAN - EU H2020 (4012462€);
- REhab-Ind – POCTEP 2014-2020 (63 848€).
- 2Gaz - ID&T (30750€);
- PTDC/AAC-AMB/110088/2009 (123426€);
- AlarmBox - ID&T (30258€);
- EU FP7 GRACE - (2599999€);
- Hybrid Models for Tailoring NANO-Architectures of POLYmers (2702706€);
- PTDC/EQUEQU/098150/2008 (110000€);
- OLIVPOL- (93940€);
- PERFoRM - (680435 - H2020-FoF-2015)
- PIN - (743127€);
- RL2 P3 (NORTE-07-0124-FEDER-0000014) (193722€);
- RL2 P4 (NORTE-07-0124-FEDER-0000015) (523664€).

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

*In recent years, the resources and skills of key scientific areas of the course have been involved in several R&D projects, which included funds (or counterparts) for the School, especially the following:*

- BIOURB – POCTEP 2014-2020 (1 204 834€);
- U-BIKE Portugal – POSEUR-01-1407-FC-000010 (241286,11€);
- ARUM - 314056 - FP7-2012-NMP-ICT-FoF (8480679€);
- AIProcMat@N2020 - NORTE-01-0145-FEDER-000006 (241286€);
- BioBlocks-2 - QREN - I&D, nº 33969 (730652€);
- COLDBENCH - ID&T (30750€);
- GOOD MAN - EU H2020 (4012462€);
- REhab-Ind – POCTEP 2014-2020 (63 848€).
- 2Gaz - ID&T (30750€);
- PTDC/AAC-AMB/110088/2009 (123426€);
- AlarmBox - ID&T (30258€);
- EU FP7 GRACE - (2599999€);
- Hybrid Models for Tailoring NANO-Architectures of POLYmers (2702706€);
- PTDC/EQUEQU/098150/2008 (110000€);
- OLIVPOL- (93940€);
- PERFoRM - (680435 - H2020-FoF-2015)
- PIN - (743127€);
- RL2 P3 (NORTE-07-0124-FEDER-0000014) (193722€);
- RL2 P4 (NORTE-07-0124-FEDER-0000015) (523664€);

## 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	48.4
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)	1
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	2
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).**

*A cooperação internacional da ESTiG assenta na mobilidade de estudantes e docentes, projetos de dupla-diplomação e projetos de I&D transnacionais. A mobilidade de estudantes e docentes no âmbito do programa Erasmus é fundamental para criar diversidade académica, fomentar pontos de contacto e criar parcerias para novos programas e projetos de I&D. Todos os anos, recebemos/enviamos professores de/para diversos países em missão de difundir e apresentar oportunidades nas áreas de investigação que têm lugar nas diferentes instituições (72 instituições em 2015/2016). No que se refere aos estudantes, a rede Erasmus permite um contacto novas realidades, acesso a outros modelos de ensino e equipamentos laboratoriais. A ESTiG recebe, anualmente, mais de 80 professores de instituições estrangeiras e envia em missão cerca de 30 dos seus docentes. A consolidação destas parcerias tem permitido formar consórcios internacionais, para apresentação de candidaturas a projetos europeus e ibero-americanos.*

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

*ESTiG's international cooperation is based on the mobility of students and teachers, dual-diploma projects and transnational R & D projects. The mobility of students and teachers under the Erasmus program is fundamental to creating academic diversity, fostering contact points and creating partnerships for new R & D programs and projects. Each year, we receive / send teachers from / to various countries on mission to disseminate and present opportunities in the research areas that take place in the different institutions (72 institutions in 2015/2016). With regard to students, the Erasmus network allows a contact with new realities, access to other teaching models and laboratory equipment. ESTiG annually receives more than 80 teachers from foreign institutions and sends on mission about 30 of its teachers. The consolidation of these partnerships has made it possible to form international consortia to present applications for European and Ibero-American projects.*

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

---

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

*Não aplicável*

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

*Not applicable*

## **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.**

*<sem resposta>*

**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.**

*A estrutura organizacional responsável pela gestão científico-pedagógica do ciclo de estudos não sofreu alterações desde a avaliação precedente, sendo então composta pela comissão de curso e pelos vários departamentos, cujos docentes lecionam nesse ciclo de estudos.*

*A comissão de curso, que integra docentes e estudantes, à qual pertence o diretor de curso, está representada no Conselho Pedagógico. É responsável por monitorizar o funcionamento das várias UCs, solicitando aos departamentos, sempre que necessário, a revisão e a atualização dos conteúdos programáticos ou de outros pontos relativos ao funcionamento das unidades curriculares e da escola no seu todo. Os departamentos são responsáveis pelas propostas de serviço docente, aprovadas pelo CTC da escola.*

*Desde 2009 que o IPB tem seguido uma estratégia de desmaterialização dos processos, tendo optado pelo desenvolvimento interno de plataformas digitais em concordância com os procedimentos aprovados pelos órgãos de gestão das escolas e do IPB. Neste momento, há 15 plataformas interligadas e em pleno funcionamento, 12 das quais estão diretamente relacionadas com a gestão pedagógica dos cursos e conseqüentemente com a sua qualidade. São elas as plataformas de:*

- *Creditação de formação certificada e experiência profissional;*
- *Inscrições em unidades curriculares e renovação de matrículas;*
- *Gestão da mobilidade internacional de estudantes;*
- *Análise de candidaturas dos estudantes dos contingentes especiais;*
- *Programação de atividades de aprendizagem e momentos de avaliação de cada UC;*
- *Revisão anual das fichas de unidade curricular (objetivos, resultados de aprendizagem, conteúdos programáticos, metodologia de ensino, sistema de avaliação e bibliografia);*
- *Registo e publicação de sumários (incluindo o registo de presenças de estudantes recolhido através de um sistema eletrónico de controlo de presenças);*
- *Disponibilização de conteúdos e outro material pedagógico e receção de trabalhos dos estudantes em cada unidade curricular;*
- *Avaliação dos docentes feita pelos estudantes em cada unidade curricular;*
- *Lançamento de notas e assinatura eletrónica de livros de termos;*
- *Emissão de certificados e de suplementos ao diploma;*
- *Monitorização da integração dos diplomados no mercado de trabalho e recolha do grau de satisfação dos empregadores.*

*Da utilização deste tipo de plataformas foram criados modelos de documentos que circulam entre os vários intervenientes do processo de monitorização e modelos de relatórios que sistematizam os resultados dessa mesma monitorização:*

- *Modelos próprios para elaboração de fichas de unidade curricular (UC), de sumários, de horários escolares e calendários de exames;*
- *Tabelas para divulgação semestral dos horários de atendimento de todos os docentes;*
- *Relatório anual da comissão de curso, elaborado nos moldes definidos pelo Conselho Permanente do IPB, que reflete as atividades desenvolvidas em torno do ciclo de estudos e as preocupações dos estudantes e dos docentes responsáveis pela lecionação das UCs;*
- *Relatório de atividades da Escola, que é incluído no relatório de atividades do IPB, para aprovação pelo Conselho Geral do IPB, e onde são comparados e analisados indicadores variados como procura, taxas de sucesso, abandono, eficiência educativa, empregabilidade, etc., para todos os cursos da Escola;*
- *Relatório institucional no qual é analisada, de forma integrada, a evolução de todos os ciclos de estudos do IPB. A recolha de informação para monitorização da qualidade do ciclo de estudos é efetuada, fundamentalmente, através das plataformas digitais nomeadamente:*
- *inquéritos aos estudantes para caracterização das entradas, avaliação do funcionamento das unidades curriculares (UCs), monitorização da carga de trabalho exigida, avaliação do nível de articulação entre matérias;*
- *inquéritos aos docentes para avaliação da preparação dos estudantes, do nível de articulação entre matérias e do número de créditos de cada UC;*
- *inquéritos aos empregadores para validação da adequação das competências dos diplomados às reais necessidades das empresas;*
- *inquéritos aos ex-estudantes para aferir o grau de satisfação relativamente às competências e a adequação do emprego ao diploma;*
- *inquéritos aos programas internacionais no fim de cada ano letivo;*
- *recolha automática, ao nível do sistema de informação da Instituição, de dados relativos ao sucesso escolar e ao abandono e de elementos para caracterização da utilização de ferramentas online e da frequência e acompanhamento de aulas;*
- *recolha de taxas de empregabilidade, tendo por base informação dos centros de emprego.*

*Com base nos resultados do processo de monitorização de ações corretivas e de melhoria são propostas desde simples modificações do método de ensino de uma unidade curricular, até à proposta de um novo curso ou à modificação de procedimentos.*

*Os resultados das avaliações da A3ES são tornados públicos, para discussão generalizada ao nível da comunidade*

académica e para conhecimento de futuros estudantes, através do sítio web da Instituição e também podem dar origem a alterações.

As comissões de curso e as comissões científicas refletem sobre as questões mais específicas do ciclo de estudos, solicitando, aos departamentos, alterações ao nível das UCs e, caso tal se justifique, propondo alterações ao plano de estudos.

Os departamentos analisam questões específicas das UCs pelas quais são responsáveis, implementando as melhorias que sejam necessárias.

O Conselho Permanente da Escola debate questões transversais aos departamentos, acordando medidas de uniformização.

O Conselho Pedagógico aprova alterações ao regulamento pedagógico e propõe medidas para melhoria do sucesso escolar.

O Conselho Técnico-Científico aprova alterações aos planos de estudos e à forma como os docentes são alocados às UCs e pronuncia-se sobre a fixação de vagas e continuidade do ciclo de estudos.

**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 organizational structure responsible for the scientific-pedagogical management of the study cycle has not changed since the previous evaluation, and is then composed of the course committee and the various departments whose teachers teach in this cycle of studies.*

*The course committee, which includes teachers and students, to which the course director belongs, is represented in the Pedagogical Council. It is responsible for monitoring the functioning of the various curricular units, requesting the departments, whenever necessary, to review and update the program contents or other points related to the operation of the curricular units and the school as a whole. The departments are responsible for the teaching service proposals that are approved by the CTC.*

*Since 2009, the IPB has followed a strategy of dematerialization of the processes, having opted for the internal development of digital platforms in accordance with the procedures approved by the management bodies of the schools and of the IPB. At present, there are 15 interconnected and fully functioning platforms, 12 of which are directly related to the pedagogical management of the courses and, consequently, to their quality. They are the platforms of:*

- Certification of training and professional experience;
- Registration in curricular units and renewal of enrollments;
- Management of international mobility of students;
- Analysis of student special applications;
- Planning of learning activities and evaluation moments of each curricular unit;
- Annual review of curricular unit records (objectives, learning outcomes, program content, teaching methodology, evaluation system and bibliography);
- Registration and publication of summaries (including registration of student presences collected through an electronic attendance system);
- Availability of content and other pedagogical material and reception of students' work in each curricular unit;
- Evaluation of teachers by the students in each curricular unit;
- Release of grades and electronic signature of the official terms;
- Issuance of certificates and diploma supplements;
- Monitoring the integration of graduates in the labor market and collecting the degree of employer satisfaction.

*The use of this type of platform has created document templates that circulate among the various stakeholders including report models that systematize the results of the monitoring process. The most important are:*

- Specific models for the preparation of curricular unit records, summaries, school schedules and examination calendars;
- Tables of attendance schedules of all teachers;
- Annual report of the course committee, drawn up in the manner defined by the Permanent Council of the IPB, which reflects the activities developed around the study cycle and the concerns of the students and teachers responsible for the teaching of the curricular units;
- Report of activities of the School, which is included in the report of activities of the IPB, for approval by the General Council of the IPB, and comparing and analyzing various indicators such as demand, success and dropout rates, educational efficiency, employability, for all courses of the School;
- Institutional report in which the evolution of all IPB study cycles is analyzed in an integrated way.

*The collection of information to monitor the quality of the study cycle is carried out mainly through digital platforms, namely:*

- student surveys to characterize the inputs, evaluation of the functioning of the curricular units, monitoring of the workload required, assessment of the level of articulation between subjects;
- teacher surveys to assess student preparation, the level of articulation between subjects and the number of credits in each curricular unit;
- employers' surveys to validate the adequacy of the skills of the graduates to the real needs of the companies;
- alumni surveys to measure the degree of satisfaction with competences and the adequacy of employment to the diploma;
- surveys of international programs at the end of each school year;
- automatic collection, at the level of the Institution's information system, of data related to school success and dropout and of elements to characterize the use of online tools and attendance of classes;
- collection of employability rates, based on information from employment centers.

Based on the results of the monitoring process corrective actions and improvement are proposed from simple modifications of the teaching method of a curricular unit, to the proposal of a new course or to the modification of procedures.

The results of the A3ES assessments are made public, for general discussion at the level of the academic community and for the knowledge of future students, through the Institution's website and may also lead to changes.

The course committees and the scientific committees reflect on the more specific issues in the study cycle, requesting the departments to make changes at the curricular unit level and, if appropriate, proposing changes to the study plan.

The departments analyze specific issues of the curricular units for which they are responsible, implementing the improvements that are needed.

The School's Permanent Council discusses cross-departmental issues, agreeing on uniformity measures.

The Pedagogical Council approves amendments to the pedagogical regulation and proposes measures to improve school success.

The Technical-Scientific Council approves amendments to the curricula and to the way in which the professors are allocated to the curricular units and it pronounces about the continuity of the study cycle.

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

*A monitorização dos processos pedagógicos é contínua (não apenas no final de cada semestre) dada a facilidade de acesso a toda a informação necessária, através das plataformas digitais. Este processo compreende responsáveis a vários níveis:*

- O diretor de curso, que aprova as fichas das unidades curriculares, elabora o relatório anual da comissão de curso e reúne periodicamente a comissão para debater questões pertinentes ao bom funcionamento do curso; é também responsável por fazer um acompanhamento mais personalizado de cada estudante em especial os do 1º ano 1ª vez
- Os coordenadores dos departamentos, que atribuem o serviço docente
- O diretor da Escola, que elabora o relatório de atividades da Escola a ser aprovado pelo Conselho Técnico-Científico do IPB (e divulgado na página web da escola) e preside ao Conselho Pedagógico
- O vice-presidente do IPB para os assuntos académicos, que elabora o relatório institucional e gere as plataformas Web de suporte ao funcionamento dos cursos.

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

*The monitoring of pedagogical processes is continuous (not only at the end of each semester) given the ease of access to all the necessary information, through digital platforms. This process assigns responsibility at various levels:*

- The course director: approves the curricular units' records, prepares the annual report of the course committee and conducts periodic meetings of the committee to discuss issues related to the proper functioning of the course; he/she is also in charge of a more personalized follow-up of each student, especially the first-year students;
- The coordinators of the departments: assign the teaching service;
- The School Director: prepares the school activity report to be approved by the Technical and Scientific Council of the IPB (and published on the school website) and chairs the Pedagogical Council;
- The vice president of the IPB for academic affairs: prepares the institutional report and manages the Web platforms to support the courses operation.

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

*O IPB possui um sistema de informação único e transversal a todas as unidades orgânicas que o constituem. Um dos módulos deste sistema de informação implementa inquéritos semestrais aos estudantes para aquisição de informação sobre o desempenho pedagógico de docentes. Os resultados são comunicados aos docentes, como forma de reflexão e melhoria, bem como analisados pelos órgãos competentes (comissões de curso, conselhos pedagógico e técnico-científico, departamentos e direção).*

*Os resultados são também utilizados na avaliação de desempenho do pessoal docente, tal como previsto no regulamento de avaliação do pessoal docente do IPB. Este regulamento prevê, além da componente pedagógica, as componentes técnico-científica e organizacional, tal como elencado no estatuto da carreira docente. O regulamento incentiva à produção científica, à participação em projetos de transferência, à melhoria da qualidade pedagógica e à participação na gestão da instituição, entre outros.*

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

*The IPB has an information system shared by all its schools. One of this system modules presents to students semestral surveys, to retrieve information about teaching performance. The results are communicated to teachers, with the purpose of causing an internal reflection aiming at the improvement of each one performance. They are also analysed by the competent bodies, such as programme steering committee, pedagogic and technical-scientific council, departments and management board.*

*The results are also used in the evaluation of teaching staff performance, as described in the regulation on assessment of teaching staff of the IPB. This regulation provides, besides pedagogical items, a technical-scientific and an organizational component, as listed in the career statute. The regulation encourages the scientific production, the participation in technology transfer projects, the improvement of the teaching performance and the participation in institution management tasks, among others.*

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

<http://apps2.ipb.pt/webdocs/portal/download?docId=1040>

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

*A avaliação do pessoal não docente é efetuada de acordo com o SIADAP. No início de cada biénio, fixam-se os objetivos para cada funcionário. Estes poderão ser reformulados ao longo do ciclo avaliativo, em resultado das ações de monitorização e por comum acordo entre as partes. No final do biénio, depois da autoavaliação, os superiores hierárquicos avaliam o grau de cumprimentos dos objetivos, bem como as competências dos funcionários a seu cargo, com realização de uma entrevista para comunicação/discussão das avaliações. O conselho coordenador da avaliação do IPB é responsável pela harmonização das classificações, por forma a garantir que apenas são atribuídas menções qualitativas de relevante a 25% dos funcionários.*

*O IPB possui um plano de formação anual, publicado no sítio Web do IPB (<http://www.ipb.pt/go/a233>). Para os que necessitam de formação específica, a Escola apoia financeiramente a inscrição, a título individual, em cursos ministrados por entidades externas à Instituição.*

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

*Performance evaluation of non-teaching staff is made according to SIADAP. At the beginning of each biennium are set out objectives for each employee. These can be reworked throughout the evaluation cycle as a result of the monitoring and by mutual agreement. At the end of the evaluation cycle, after the self-evaluation, the superiors evaluate the degree of fulfilment of objectives, as well as the employee's skills. For that, interviews for presentation and discussion of ratings are organized. The IPB coordinating council is responsible for the classification harmonization, to ensure that only 25% of staff are assigned relevant qualitative terms.*

*The IPB has an annual training plan, published on the website of IPB (<http://www.ipb.pt/go/a233>).*

*For non-teaching staff that requires specific training, not covered in the training plan of IPB, the School provides financial support for their registration in technical programmes offered by entities outside the institution.*

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

*Faz-se maioritariamente através do portal do IPB e do portal da ESTiG e da presença nas redes sociais. A atualização da informação é descentralizada e encontra-se acessível a diversas pessoas, incluindo os serviços centrais e unidades orgânicas, a quem é permitida a edição da informação.*

*A página institucional do IPB contém toda a informação relevante, organizada por nível de detalhe e o tipo de destinatário: futuros estudantes, estudantes atuais, estudantes internacionais, investigadores, etc. Nas opções específicas de navegação cada utilizador encontra informação detalhada que inclui: planos de estudos, objetivos do curso, saídas profissionais, condições de ingresso, fichas de unidades curriculares, informação sobre o registo do curso e resultados dos processos de acreditação, informação relativa aos Serviços de Ação Social, oportunidades de mobilidade, informação sobre os centros de investigação, projetos e bolsas a concurso, entre outros.*

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

*It is done mostly through the IPB portal and the ESTiG portal and the presence in social networks. The information update is decentralized and is accessible to several people, including the central services and organic units, who are allowed to edit the information.*

*The institutional page of the IPB contains all the relevant information, organized by level of detail and the type of recipient: future students, current students, international students, researchers, etc. In the specific navigation options each user will find detailed information that includes: study plans, course objectives, professional exits, entry conditions, curricular unit files, course registration information and results of the accreditation processes, information related to the Services Social Action, mobility opportunities, information on research centers, projects and scholarships to tender, among others.*

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

*Não aplicável*

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

*Not applicable*

## 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

*A estrutura do curso é multidisciplinar, aberta e flexível abordando tecnologias, problemas e serviços a montante e jusante do serviço de energia. O curso encontra-se estabilizado, com unidades curriculares bem determinadas sobre cada tecnologia abordada, com elevada atratividade internacional.*

*O curso é ensinado por um corpo docente próprio (96%) e qualificado, com 92% constituído doutores. O rácio de docentes doutores e especialistas nas áreas fundamentais do curso chega a 83%, enquanto doutores com formação específica nas áreas fundamentais dos ciclos de estudos chega aos 42%.*

*Corpo docente tem produção científica e experiência profissional na área, desenvolvendo investigação aplicada, sendo através dos centros de investigação localizados no IPB - CIMO (Centro de Investigação de Montanha) e CeDRI (Research Centre in Digitalization and Intelligent Robotics) - ou centros como o CIENER – Centro de Investigação em Energias Renováveis ou o LSRE - Laboratory of of Separation and Reaction Engineering, ligados à Universidade do Porto.*

*As infraestruturas pedagógicas (salas de aulas, biblioteca, salas de estudo, etc.) e laboratoriais são adequadas e em evolução contínua, adaptando-se às necessidades e consolidação de determinadas áreas científicas. O espaço exterior do campus é de qualidade, possuindo equipamentos desportivos, cantinas, bares, residências universitárias, ninho de empresas entre outros espaços.*

*O recrutamento de novos estudantes é por 3 vias: transição de estudantes de cursos licenciaturas nacionais; inscrições internacionais e acordos de Dupla-Diplomação com universidades estrangeiras. O recrutamento de estudantes através de protocolos derivados da estratégia de internacionalização do curso veio a colmatar a falta de procura de estudantes nacionais nos últimos anos tendo o número aumentado de 2 para 15 em um ano.*

*Ambiente internacional para os estudantes permite o cruzamento e identificação de oportunidades numa perspetiva global. As teses com os estudantes de Dupla Diplomação são em regime de coorientação com os orientadores da instituição de origem, possibilitando a publicação conjunta de trabalhos de investigação em conferências e artigos em revistas científicas.*

*Estruturas de gestão do processo educativo e de acompanhamento da execução das diferentes unidades curriculares do curso são em plataforma informática. A existência de uma estrutura de ensino, gestão e acompanhamento dos cursos em plataformas pedagógicas informáticas institucionais (virtual.ipb.pt, sumários.ipb.pt, guia-ects e educast) é de uso generalizado.*

*O debate de novas estratégias pedagógicas é contínuo na instituição, sendo aplicados em muitas disciplinas a metodologia de Project Based Learning. Existe a flexibilidade e experiência em acomodar alterações pontuais integrando duas ou mais Unidades Curriculares em articulação com projetos temáticos.*

*Os docentes envolvidos no curso podem dar apoio em língua inglesa aos estudantes não falantes de português.*

### **8.1.1. Strengths**

*The course structure is multidisciplinary, open and flexible addressing technologies, problems and services up and downstream of the energy service. The course is stabilized, with well-defined curricular units about each technology, with a high international attractiveness.*

*The course is taught by own teaching staff (96%) and qualified one, being 92% PhDs. The ratio of PhDs and specialists in the fundamental areas of the course reaches 83%, while PhDs with specific training in the fundamental areas of the study cycles reach 42%.*

*The teaching staff has scientific production and professional experience in the area, developing applied research, being through research centers located in the IPB - CIMO (Center for Mountain Research) and CeDRI (Research Center in Digital and Intelligent Robotics) - or centers such as CIENER - Renewable Energy Research Center or the LSRE - Laboratory of Separation and Reaction Engineering, linked to the University of Porto.*

*The pedagogical infrastructures (classrooms, library, study rooms, etc.) and laboratories are adequate and in continuous evolution, adapting to the needs and consolidation of certain scientific areas. The outer spaces of the campus are of quality, with sports equipment, canteens, bars, university residences, nest of companies among other spaces.*

*The recruitment of new students is 3 ways: transition of students from degree courses; international registrations and double diploma agreements with foreign universities. The recruitment of students through protocols derived from the internationalization strategy of the course came to fill the lack of demand of national students in recent years having the number increased from 2 to 15 in a year.*

*International environment for students allows the crossing and identification of opportunities in a global perspective. The theses with the Dual Diplom students are coordinated with the the institution of origin, allowing the joint publications of research papers in conferences and articles in scientific journals.*

*Structures of management of the educational process and of monitoring the execution of the different courses are in computer platform. The existence of a structure of teaching, management and follow-up of courses in institutional pedagogical platforms (virtual.ipb.pt, sumarios.ipb.pt, guia-ects and educast) is widely used.*

*The debate on new pedagogical strategies is continuous in the institution, being applied in many disciplines the methodology of Project Based Learning. There is flexibility and experience in accommodating specific changes integrating two or more Curricular Units in articulation with thematic projects.*

*The teachers involved in the course can provide support in English to non-Portuguese speakers.*

### **8.1.2. Pontos fracos**

*Há baixos índices de novos estudantes provenientes das licenciaturas.*

*Chegada tardia dos estudantes internacionais.*

### **8.1.2. Weaknesses**

*There is a low number of new graduates.*

*Late arrival of international students.*

### **8.1.3. Oportunidades**

*Na área de influência do IPB, não existem cursos de mestrado com o perfil do plano de estudos.*

*O curso continua a constituir uma sólida alternativa para o prosseguimento de estudos de estudantes provenientes do curso de licenciatura em Engenharia das Energias Renováveis (1.º ciclo). Além disso, o facto deste mestrado ser amplo permite que estudantes com outras formações (Eng. Civil, Mecânica, Eletrotecnia, Florestal, Ambiente) se candidatem.*

*O aproveitamento das sinergias existentes de modo transversal na Escola Superior de Tecnologia e de Gestão e na Escola Superior Agrária nas áreas de eletrotecnia, robótica e automação, termodinâmica e mecânica, química, ambiente, florestal e territorial.*

*O curso constitui uma sólida oferta formativa para promoção da valorização de quadros superiores que já se encontrem no mercado de trabalho, enquadrada numa perspetiva de formação contínua de profissionais em atividade na área das tecnologias de energias renováveis e eficiência energética. Neste sentido, um estudo realizado no IPB indica que, na ótica dos empresários, se considera importante incentivar os estudantes à formação complementar, nomeadamente ao nível do Mestrado.*

*Uma política de cooperação internacional expansiva e dinâmica do IPB proporciona novos públicos-alvo, tornando*



o curso atraente.

*Internalização da capacidade de investigação através da migração de docentes/investigadores do IPB de Centros de Investigação de Universidades para centros de Investigação próprios do IPB como o CIMO e o CeDRI. É de salientar também que está a ser constituído um novo centro de investigação do IPB, Grupo de Construção Sustentável – GiCos – que agregará interesses multidisciplinares de Eng. Mecânica e Civil.*

*Elaboração de programa de doutoramento na área através do desbloqueio dos recentes constrangimentos legais pode promover o acesso de novos públicos-alvo ao ciclo de estudos.*

*A inauguração em 2014 em do Parque de Ciência e Tecnologia “Brigantia-EcoPark”, no qual o IPB é sócio, como um espaço de ciência e tecnologia para apoio a empresas consolidadas e incubadas de base tecnológica. Os espaços laboratoriais para apoio à investigação, desenvolvimento e inovação encontram-se disponíveis para projetos no âmbito do Mestrado em Energias Renováveis e Eficiência Energética.*

*O aumento da notoriedade nacional e internacional do IPB como instituição de qualidade promove a oportunidade para contribuir para a atração e fixação de "massa crítica" (jovens estudantes e investigadores) indispensável ao desenvolvimento económico e social da região.*

*A recente instalação de fábricas na cidade na esteira do aumento da unidade industrial da multinacional francesa Faurecia veio aumentar o perfil industrial da cidade, antes muito dependente da extração da fileira florestal e agroindústrias.*

### **8.1.3. Opportunities**

*There are no masters courses in the area of influence of the IPB with this study plan profile.*

*The course continues to constitute a solid alternative for the continuation of studies of students coming from the undergraduate course in Renewable Energy Engineering (1st Cycle). In addition, the fact that this master's degree is broad, allows students with other backgrounds (Civil Engineering, Mechanics, Electrotechnics, Forestry, Environment) to apply.*

*The use of existing synergies transversally in the Higher School of Technology and Management and in the Higher Agricultural School in electrical, robotics and automation, thermodynamics and mechanics, chemistry, environment, forestry and territorial areas.*

*The course is a solid training offer to promote the valuation of senior staff already in the job market, within the perspective of continuous training of professionals in the field of renewable energy technologies and energy efficiency. In this sense, a study carried out in the IPB indicates that, from the perspective of entrepreneurs, it is considered important to encourage students to complementary training, namely at Master level.*

*An expansive and dynamic international cooperation policy of the IPB provides new target audiences, making the course attractive.*

*Internalization of research capacity through the migration of IPB faculty/researchers from University Research Centers to IPB Research Centers such as CIMO and CeDRI. It is also worth mentioning that a new research center of the IPB, Sustainable Construction Group - GiCos - is being set up, which will add multidisciplinary interests of Mechanical and Civil Engineering.*

*Elaboration of a doctoral program in the area by the recent unlock of the legal constraints can promote the access of new target audiences to the study cycle.*

*The inauguration in 2014 of the "Brigantia-EcoPark" Science and Technology Park, in which IPB is a partner, as a science and technology space to support incubated and consolidated technology-based companies. The laboratory spaces to support research, development and innovation are available for projects under the Master in Renewable Energies and Energy Efficiency.*

*The increase of the national and international reputation of the IPB as a quality institution promotes the opportunity to contribute to the attraction and fixation of "critical mass" (young students and researchers) indispensable for the economic and social development of the region.*

*The recent installation of factories in the city in the wake of the expansion of the industrial unit of the French multinational Faurecia in Bragança increased the industrial profile of the city, which was very dependent on the extraction from forest and agroindustry sectors.*

### **8.1.4. Constrangimentos**

*Verifica-se a existência de variações súbitas nas entradas de estudantes do qual não é alheio a migração de estudantes da licenciatura de Engenharia das Energias Renováveis para outros mestrados do IPB.*

*Conjuntura económica desfavorável que reduz a disponibilidade financeira das famílias. O contexto económico e a tendência para o despovoamento da região envolvente, que ainda se vive na região, continua a condicionar a decisão dos estudantes em se candidatarem ao ciclo de estudo. Verifica-se também que parte do abandono escolar está associado ao ingresso no mercado de trabalho antes da conclusão do curso.*

*Estrutura etária da população reduz o número de candidatos que procuram o ensino superior.*

*Atrasos nos vistos dos estudantes estrangeiros extracomunitários, levando a entradas tardias e à execução de medidas de adaptação individual.*

*Constata-se um reduzido estímulo do exterior, nomeadamente do tecido empresarial da região, incipiente, muito tradicional, pouco inovador e com escassos recursos.*

*Constata-se a dificuldade em estabelecer protocolos de colaboração com empresas de valência tecnológica.*

#### **8.1.4. Threats**

*There are sudden variations in the number of enrolled students, which is not unrelated to the migration from the undergraduate Engineering of Renewable Energies students for other master programs from IPB.*

*An unfavorable economic environment that reduces the financial availability of families. The economic context and the tendency to depopulate the region, which still prevails, continues to condition the students' decision to apply for the study cycle. It is also verified that part of the course dropout is associated with entering the labor market before the conclusion of the course.*

*Age structure of the population reduces the number of candidates seeking higher education.*

*Delays in the visas of non-EU foreign students, leading to late entry and to the preparation of contingency measures of adaptation.*

*There is a reduced stimulus from outside the school, especially from the region's incipient, very traditional, small-scale and scarce resourced business cloth.*

*It is difficulty to establish protocols of collaboration with companies of technological nature.*

## **8.2. Proposta de ações de melhoria**

---

### **8.2. Proposta de ações de melhoria**

#### **8.2.1. Ação de melhoria**

*Promoção e divulgação efetiva do curso, evidenciando os pontos fortes do mesmo.*

#### **8.2.1. Improvement measure**

*Promotion and effective dissemination of the course, highlighting its strengths.*

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

*Prioridade alta. 1 ano.*

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

*High Priority. 1 year.*

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

*Número de ações de divulgação.*

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

*Number of dissemination actions.*

### **8.2. Proposta de ações de melhoria**

#### **8.2.1. Ação de melhoria**

*Solicitar às instituições que enviam estudantes internacionais uma maior agilização e antecipação do processo de seleção de estudantes, pedido de vistos e envio dos estudantes.*

#### **8.2.1. Improvement measure**

*Request to the institutions that send international students a greater speed up and anticipation of the selection process of students, visa application and timing of sending students.*

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

*Média. Tempo de implementação entre 2 a 3 anos.*

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

*Medium. implementation time between 2 to 3 years.*

### 8.1.3. Indicadores de implementação

*Número de estudantes com chegada atempada.*

### 8.1.3. Implementation indicator(s)

*Number of students arriving on time.*

## 9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

### 9.1. Alterações à estrutura curricular

---

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

---

#### 9.2. Nova Estrutura Curricular

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

*<sem resposta>*

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

*<no answer>*

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

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

*<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>*

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

*<no answer>*

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

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:  
<no answer>

### 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>

9.4.1.1. Title of curricular unit:  
<no answer>

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>*