

ACEF/1819/0209492 — Relatório final da CAE

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Relatório da CAE - Ciclo de Estudos em Funcionamento. Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a avaliação externa dos ciclos de estudos deve ser realizada periodicamente. A periodicidade fixada é de seis anos.

O processo de avaliação/acreditação de ciclos de estudo em funcionamento (Processo ACEF) tem por elemento fundamental o relatório de autoavaliação elaborado pela instituição avaliada, que se deve focar nos processos que se julgam críticos para garantir a qualidade do ensino e nas metodologias para monitorizar/melhorar essa qualidade, incluindo a forma como as instituições monitorizam e avaliam a qualidade dos seus programas de ensino e da investigação.

A avaliação é efetuada por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o relatório de autoavaliação e visita a instituição para confirmar as informações do relatório e proceder à sua discussão com representantes da instituição.

Antes do termo da visita, a Comissão reúne para discutir as conclusões sobre os resultados da avaliação e organizar os itens a integrar no relatório de avaliação externa a ser apresentado oralmente. Esta apresentação é da responsabilidade do(a) Presidente da CAE e deve limitar-se a discutir os resultados da sua análise em termos de aspetos positivos, deficiências, propostas de melhoria e outros aspetos que sejam relevantes no contexto da avaliação.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do Relatório de Avaliação Externa do ciclo de estudo. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

*Joaquim A. F. G. Dente
Teresa Correia de Barros
Eduard Bertran
Rui Domingos*

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Coimbra

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

1.2. Unidade orgânica:

FCT + FE

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos:

ENERGIA PARA A SUSTENTABILIDADE

1.3. Study programme:

ENERGY FOR SUSTAINABILITY

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Publicação em D.R. do plano de estudos em vigor (nº e data):

[1.5._10_Desp_9882_2016_03_08_alteracao_ciclo_estudos_grau_mestre_energia_para_a_sustentabilidade.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Energia para a Sustentabilidade

1.6. Main scientific area of the study programme:

Energy for Sustainability

1.7.1 Classificação CNAEF – primeira área fundamental:

522

1.7.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

1.7.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

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

90

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

3 semestres

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL-74/2006, March 24th, as written in the DL-63/2016, of September 13th):

3 semesters

1.10. Número máximo de admissões aprovado no último ano letivo:

25

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

n.a.

1.10.1. Intended maximum number of admissions (if different from the previous number) and related reasons

n.a.

1.11. Condições específicas de ingresso.

- a) *Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em áreas de economia, gestão, engenharia, ciências ou arquitetura;*
- b) *Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, nas áreas referidas na alínea a);*
- c) *Titulares de um grau académico superior obtido no estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico da Unidade Orgânica responsável pelo ciclo de estudos;*
- d) *Em casos devidamente justificados, os detentores de um currículo científico e profissional relevante para a frequência deste ciclo de estudos e que, como tal, que seja reconhecido pelo Conselho Científico da Unidade Orgânica responsável.*

1.11. Specific entry requirements.

- a) *Holders of the degree of licenciado or legal equivalent in areas of economy, management, engineering, sciences or architecture;*
- b) *Holders of a foreign higher academic degree conferred following a 1st cycle of studies organized in accordance with the principles of the Bologna Process by a State adhering to this Process, in the areas referred to in a);*
- c) *Holders of a higher academic degree obtained abroad that is recognized as satisfying the objectives of the degree of licenciado by the Scientific Council of the Organic Unit responsible for the cycle of studies;*
- d) *In duly justified cases, holders of a scientific and professional curriculum relevant to the frequency of this cycle of studies and that, as such, be recognized by the Scientific Council of the responsible Organic Unit.*

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno**1.12.1. Outro:***n.a.***1.12.1. Other:***n.a.***1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:***Universidade de Coimbra***1.14. Eventuais observações da CAE:**

- Em termos genéricos o ciclo de estudos integrou as condições e sugestões indicadas em anterior processo de avaliação. No entanto, elas não estão integralmente reportadas no guião de autoavaliação. É o caso das condições específicas de ingressos. O que é indicado no guião e no site do ciclo de estudos como condições específicas de ingresso são condições muito amplas e que não traduzem a prática efetiva que decorre da regulamentação interna. Apesar de no site ser incentivada a leitura de documentação suplementar, considera-se desejável que as condições específicas de ingresso sejam mais explícitas. Sugere-se a utilização de valores mínimos de ECTS em áreas científicas consideradas relevantes.

- A caracterização do ciclo de estudos indica a classificação CNAEF 522 como primeira área fundamental do ciclo de estudos, não sendo indicada a segunda, nem a terceira. Não se tratando de um curso de Engenharia, tal como assumido pela Escola e refletido na designação do Curso, tem-se a opinião que devem ser indicadas as outras áreas fundamentais

- O ciclo de estudos é oferecido em regime diurno, no entanto funciona num regime adaptado às características da maioria dos seus estudantes. Este facto deve ser indicado na informação que caracteriza o curso.

1.14. Remarks by the EAT:

- In general terms, the study programme integrated the conditions and suggestions indicated in the previous evaluation process. However, they are not fully described in the self-assessment script. This is the case of the specific conditions of entry. What 's indicated in the script and on the website of the study programme, as specific conditions of entry are broad conditions, doesn't correspond to the practice previewed in the internal regulation. Although the site pointes additional documentation, it is desirable that the specific conditions of entry be explicit. It is suggested the use of minimum ECTS values in the most relevant scientific areas.

- To characterize the study programme only one fundamental area is indicated - the one with the classification CNAEF 522. This study cycle isn't an engineering, as assumed by the School and its designation shows, one has the opinion that also other fundamental areas should be indicated.

- The study programme is offered on daytime regime, but works on a regime adapted to the characteristics of most of its students. This should be indicated in the information about the course.

2. Corpo docente**Perguntas 2.1 a 2.5**

2.1. Coordenação do ciclo de estudos.

O docente ou docentes responsáveis pela coordenação do ciclo de estudos têm o perfil adequado:

Sim

2.2. Cumprimento de requisitos legais.

O corpo docente cumpre os requisitos legais de corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado:

Sim

2.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

2.4. Estabilidade.

A maioria dos docentes mantém ligação à instituição por um período superior a três anos:

Sim

2.5. Dinâmica de formação.

O número de docentes em programas de doutoramento há mais de um ano é adequado às necessidades de qualificação académica e de especialização do corpo docente do ciclo de estudos, quando necessário:

Em parte

2.6. Apreciação global do corpo docente

2.6.1. Apreciação global

- A coordenação do ciclo de estudos tem uma comissão na qual todos os membros são docentes doutorados em áreas relevantes do ciclo de estudos e têm vínculo a tempo integral com a instituição.

- Todos os docentes do ciclo de estudos são doutorados e consideram-se especializados em áreas fundamentais do ciclo de estudos. Destes 95,5% têm vínculo a tempo integral com a instituição.

- O guião indica carga excessiva de trabalho não letivo pelos docentes. As fichas curriculares mostram alguns casos de docentes com uma dispersão letiva, por várias UCs ou por orientação de dissertações, um pouco excessiva.

- Não é indicado qualquer docente em formação, mas não se pode inferir se esta situação é ou não adequada.

2.6.1. Global appraisal

- The study programme is coordinated by a committee which all members are PhD professors in relevant areas of the study cycle and a full-time bond with the institution.

- The study programme faculty are PhDs in fundamental areas of the study cycle. The large majority - 95.5%- has a full-time relationship with the institution.

- The script indicates excessive workload of the faculty in bureaucratic tasks. The curricular records also show some cases of teachers with some excessive teaching activity - teaching several CUs or in tutorial of dissertations.

- Nobody teacher is in training, but it cannot be inferred whether this situation is appropriate or not.

2.6.2. Pontos fortes

- As qualificações académicas do corpo docente que estão bem-adaptadas aos objetivos e conteúdo programático do ciclo de estudos.

2.6.2. Strengths

-The academic qualifications of the faculty are well-adapted to the objectives and programmatic content of the study programme.

2.6.3. Recomendações de melhoria

- Nada a referir

2.6.3. Recommendations for improvement

- Nothing to say

3. Pessoal não-docente

Perguntas 3.1. a 3.3.

3.1. Competência profissional e técnica.

O pessoal não-docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à lecionação do ciclo de estudos:

Em parte

3.2. Adequação em número.

O número e o regime de trabalho do pessoal não-docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos:

Em parte

3.3. Dinâmica de formação.

O pessoal não-docente frequenta regularmente cursos de formação avançada ou de formação contínua:

Em parte

3.4. Apreciação global do pessoal não-docente

3.4.1. Apreciação global

- O ciclo de estudos é organizado no âmbito da Iniciativa Energia para a Sustentabilidade, que não tem expressão orgânica autónoma e, por isso, não tem serviços administrativos próprios. Os funcionários disponibilizados para apoio ao ciclo de estudo têm, portanto, as suas funções repartidas. No entanto, quer na documentação entregue, quer durante a visita não foi referenciado qualquer insuficiência ou problema respeitante ao pessoal não docente.

3.4.1. Global appraisal

- The study programme is organized within the framework of the Energy for Sustainability Initiative, which has no autonomous organic unities. Therefore, does

not have its own administrative services. Consequently, the staff made available to support the study programme have their duties shared. However, the documentation delivered and during the visit, no insufficiency or any problem was referred concerning the non-teaching staff.

3.4.2. Pontos fortes

- Nada a referir

3.4.2. Strengths

- Nothing to say

3.4.3. Recomendações de melhoria

- - Nada a referir

3.4.3. Recommendations for improvement

- Nothing to say

4. Estudantes

Pergunta 4.1.

4.1. Procura do ciclo de estudos.

Verifica-se uma procura consistente do ciclo de estudos por parte de potenciais estudantes ao longo dos 3 últimos anos:

Em parte

4.2. Apreciação global do corpo discente

4.2.1. Apreciação global

- A procura do ciclo de estudos é fraca quando se compara o número de alunos inscritos pela primeira vez e o número de vagas. No entanto, o número de alunos colocados em cada ano é substancialmente mais elevado aproximando-se do número de vagas. Haverá assim um número importante de estudantes que não se inscrevem, segundo se julga por razões profissionais.

- Existe um número importante de alunos em mobilidade em particular no primeiro semestre do ciclo de estudos.

- Verifica-se que há equilíbrio na classificação por género dos alunos.

- Importa salientar a maturidade académica e profissional da generalidade dos estudantes do ciclo de estudos. Na verdade, constatou-se que além do estatuto estudante-trabalhador grande parte dos estudantes têm formação prévia num 2º ciclo no ensino superior ou equivalente. Este facto é uma mais-valia importante, pois possibilita uma interação proveitosa em termos formativos entre estudantes e com os docentes

- A existência de tutores alunos é uma ação útil e importante, embora esteja interrompida agora devido à pandemia e ao regime de ensino à distância.

- Verifica-se que grande parte dos diplomados do ciclo de estudos inscreve-se em programa de doutoramento da mesma área. Possivelmente por esta razão na

reunião com entidades empregadoras estas não o eram efetivamente entidades empregadores para este ciclo de estudos

4.2.1. Global appraisal

- The demand for the study programme is weak when comparing the students enrolled for the first time with the number of vacancies. However, the number of students accepted each year is higher and approaches the number of vacancies. Thus, seems to have an important number of students who don't register for professional constrains.

- There is an important number of students in mobility especially in the first semester of the Study programme.

- There is a balance in the classification by gender of the students.

- It is important to highlight the academic and professional maturity of the generality of students in the study programme. In fact, in addition to the student-worker status, most students have previous second cycle higher education training or equivalent. This is an important advantage, as it enables a useful formative interaction between students themselves and with the faculty.

- The existence of student tutors is a prominent and useful issue. Now this action is paused due to pandemic situation and online learning regime.

- It seems that most graduate of this study programme enroll in a PhD program in the same area. Perhaps this reason, in the meeting with employers, effectively there were not representant of employers for this study programme.

4.2.2. Pontos fortes

- A capacidade de o ciclo de estudos captar estudantes já com alguma maturidade profissional e académica.

4.2.2. Strengths

- The ability of the study programme to capture students already with some professional and academic maturity.

4.2.3. Recomendações de melhoria

- Determinar os problemas que obstam à frequência do ciclo de estudos por estudantes e procurar colmatá-los, nomeadamente adaptando o regime de funcionamento do ciclo de estudos ou com ações de sensibilização das entidades empregadoras.

- Divulgar as competências dos diplomados para que o ciclo de estudos ganhe uma empregabilidade efetiva mais visível.

4.2.3. Recommendations for improvement

- Determine the problems that hinder the frequency of the study programme by the students and seek to address them, by adapting the regime of operation of the cycle of studies or with actions to raise awareness of employers.

- Disseminate the skills of graduate so that the study programme gains a more visible effective employability.

5. Resultados académicos

Perguntas 5.1. e 5.2.

5.1. Sucesso escolar

O sucesso escolar da população discente é satisfatório e é convenientemente acompanhado:

Em parte

5.2. Empregabilidade

Os níveis de empregabilidade dos graduados pelo ciclo de estudos não revelam dificuldades de transição para o mercado de trabalho:

Em parte

5.3. Apreciação global dos resultados académicos

5.3.1. Apreciação global

- Os dados disponíveis não permitem "medir" corretamente o aproveitamento global. No entanto, considerando o número de diplomados em cada ano verifica-se um aproveitamento potencial fraco quando referenciado ao número de vagas (inferior a 30%). Este desempenho melhora consideravelmente se for referenciado ao número de alunos inscritos no 1º ano pela primeira vez.

- Parece haver um número significativo de alunos que abandona o ciclo de estudos, muitos logo no primeiro semestre. Outros haverá que interrompem os estudos e reingressam posteriormente, possivelmente para discutirem o seu trabalho final.

- Na componente letiva e considerando os alunos que conseguem acompanhar os processos letivos não há indicação de resultados negativos.

5.3.1. Global appraisal

- The available data does not allow to "measure" the overall results correctly. However, considering the number of graduates per year there is a weak fulfillment if referenced to the number of vacancies (less than 30%). This index improves considerably if it is referenced to the number of students enrolled for the first time in the first semestre.

- Seems to be a substantial number of students dropping out of the study programme, many as early as the first semester. Some others pause their studies and re-enter later, to discuss their final work.

- In the course component of the study programme and considering the students who can follow classes, there is no indication of not satisfactory results.

5.3.2. Pontos fortes

- Nada a referir

5.3.2. Strengths

- Nothing to say

5.3.3. Recomendações de melhoria

- Rever as condições em que é realizado o trabalho final, tirando partido do estatuto de trabalhador-estudante e do interesse da entidade patronal no tema e/ou nos resultados desse trabalho.

5.3.3. Recommendations for improvement

- Review the processes the final work is carried out, taking advantage of the status of worker-student and the interest of the employer in the theme and/or in the

results of that work.

6. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

Perguntas 6.1. a 6.5.

6.1. Centros de Investigação

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os seus docentes em atividades de investigação, seja por si ou através da sua participação ou colaboração, ou dos seus docentes e investigadores, em instituições científicas reconhecidas:

Sim

6.2. Produção científica ou artística

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro ou trabalhos de produção artística, ou publicações resultantes de atividades de investigação orientada ou de desenvolvimento profissional de alto nível, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

6.3. Outras publicações

Existem outras publicações do corpo docente com relevância para a área do ciclo de estudos, designadamente de natureza pedagógica:

Sim

6.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

As atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

6.5. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

6.6. Apreciação global dos resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

6.6.1. Apreciação global

- Os docentes exercem a sua atividade científica em unidades de investigação reconhecidas e avaliadas, com elevadas classificações pela FCT.

- Verifica-se a existência de publicações, nomeadamente de publicação em revistas internacionais bem como a participação em atividades de I&D.

- Merece referência positiva e especial as atividades desenvolvidas no âmbito da Iniciativa Energia para a Sustentabilidade destacando-se as que envolvem ações conjuntas de estudantes e empresas.

6.6.1. Global appraisal

- *Teachers carry out their scientific activity in research units which are recognized and evaluated, with high classifications, by FCT.*
- *There are scientific publications, including publication in international journals. Besides this there are relevant R&D activities.*
- *One underlines the activities under the Energy for Sustainability Initiative, especially those involving joint actions with companies.*

6.6.2. Pontos fortes

- *Nada a referir*

6.6.2. Strengths

- *Nothing to say*

6.6.3. Recomendações de melhoria

- *Julga-se importante aumentar o número de visitas de estudo.*

6.6.3. Recommendations for improvement

- *It is thought important to increase the number of study visits.*

7. Nível de internacionalização

Perguntas 7.1. a 7.3.

7.1. Mobilidade de estudantes e docentes

Existe um nível significativo de mobilidade de estudantes e docentes do ciclo de estudos:

Em parte

7.2. Estudantes estrangeiros

Existem estudantes estrangeiros matriculados no ciclo de estudos (para além de estudantes em mobilidade):

Sim

7.3. Participação em redes internacionais

A instituição participa em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos:

Em parte

7.4. Apreciação global do nível de internacionalização

7.4.1. Apreciação global

- *O nível de internacionalização é muito assimétrico na medida em que não há referência a saídas de docentes ou estudantes nacionais nem referência a permanências de docentes estrangeiros. Contudo há um número significativa de alunos estrangeiros no ciclo de estudos (63% em 2020 dos quais 59% em*

programas de mobilidade).

- O guião assinala um acordo no âmbito do programa ERASMUS com a faculdade de engenharia eletrotécnica e de computadores da Czech Technical University em Praga.

- O guião também indica ainda que vários alunos que escolhem UCs deste ciclo de estudos ao abrigo de acordos ERASMUS com a universidade de Coimbra.

7.4.1. Global appraisal

- The internationalization is very asymmetric because there is no reference to departures of national teachers or students, neither there is reference the foreign teachers staying. However, there are a considerable number of foreign students that contact the study programme (63% in 2020 of which 59% in mobility programmes).

- The script marks an agreement under the ERASMUS programme with the college of electrotechnical and computer engineering at Czech Technical University in Prague.

- There are several foreigner students who pick some CUs from this study programme. These are ERASMUS's students enrolled in other programmes of the University of Coimbra.

7.4.2. Pontos fortes

- Nada a referir

7.4.2. Strengths

- Nothing to say

7.4.3. Recomendações de melhoria

- Reconhecem-se obstáculos à mobilidade de alunos do ciclo de estudos em particular as que resultam do estatuto trabalhador-estudante. No entanto, o corpo docente pode ser incentivado em ganhar mobilidade quando usufruírem de licenças sabáticas.

7.4.3. Recommendations for improvement

- Obstacles to the mobility of students are those resulting from the worker-student status. However, faculty can be encouraged to increase mobility when they take sabbaticals.

8. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

Perguntas 8.1 a 8.6

8.1. Sistema interno de garantia da qualidade

Existe um sistema interno de garantia da qualidade, a nível da Instituição ou da Unidade Orgânica, certificado pela A3ES:

Sim (passa diretamente ao campo 8.7)

8.2. Mecanismos de garantia da qualidade

Existem mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos e das atividades desenvolvidas pelos serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem:

<sem resposta>

8.3. Coordenação e estrutura(s) de apoio

Existem um coordenador e estrutura(s) responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do(s) ciclo(s) de estudos:

<sem resposta>

8.4. Avaliação do pessoal docente

Existem procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

<sem resposta>

8.5. Avaliação do pessoal não-docente

Existem procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

<sem resposta>

8.6. Outras vias de avaliação

Existiram outras avaliações do ciclo de estudos ou de natureza institucional, nos últimos cinco anos, não conduzidas pela A3ES:

<sem resposta>

8.6.1. Conclusões de outras avaliações (quando aplicável)

<sem resposta>

8.6.1. Conclusions of the other assessments (when applicable)

<no answer>

8.7. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

8.7.1. Apreciação global

- O relatório de autoavaliação (2018) indica a existência de procedimentos eficazes e consistentes para a recolha, processamento e análise de informações sobre o programa de estudos. No entanto, não há informações detalhadas sobre o funcionamento das UCs. A proximidade de alunos e professores e o funcionamento generalizado em regime tutorial permitem, certamente, obter informações que deveriam estar disponíveis.

8.7.1. Global appraisal

- The self-assessment report (2018) indicates the existence of effective and consistent procedures for collecting, processing, and analysis information about the study programme. However, there is no detailed information on the functioning of CUs. The proximity of students and teachers and the widespread functioning in tutorial regime certainly allows to obtain information that should be available.

8.7.2. Pontos fortes

- Nada a referir

8.7.2. Strengths

- *Nothing to say*

8.7.3. Recomendações de melhoria

- *Nada a referir*

8.7.3. Recommendations for improvement

- *Nothing to say*

9. Melhoria do ciclo de estudos – Evolução desde a avaliação anterior e ações futuras de melhoria

9.1. Evolução desde a avaliação anterior

- *De uma forma geral o ciclo de estudos aceitou e integrou a generalidade das condições e sugestões indicadas no processo de avaliação anterior. Contudo, as alterações relativas às condições específicas de ingresso não estão indicadas de forma conveniente no guião, nem na informação geral relativa ao ciclo de estudos, nomeadamente na disponível na web. Em particular refere-se à publicitação das condições de frequência da UC propedêutica Introdução aos Sistemas de Energia.*

- *O ciclo de estudos tem uma abordagem sistémica da problemática da energia e da sustentabilidade, afastando-se claramente dos propósitos e metodologias de cursos de engenharia. Mesmo assim, a capacidade de intervenção do diplomado parece depender bastante da formação prévia do estudante. Os ramos do ciclo de estudos parecem adequados a diferentes perfis de formação prévia.*

- *Os objetivos associados aos três ramos do ciclo de estudos estão bem identificados e publicitados no site da Iniciativa Energia para a Sustentabilidade.*

-

-

9.1. Evolution of the study programme since the previous assessment

- *In general, the study programme accepted and integrated the generality of the conditions and suggestions provided by previous evaluation process. However, the amendments relating to the specific conditions of entry are not indicated in a convenient way in the script neither in the general information about the study programme, which are available on web. No indication was found about the frequency conditions of the propaedeutic CU Introduction to Energy Systems.*

- *The study programme has a systemic approach to the problem of energy and sustainability, clearly moving away from the purposes and methodologies of engineering courses. Even so, the skills acquired by the students seems depend heavily on their previous training. The branches of the study programme are appropriate to different profiles of previous formation.*

- *The objectives associated with each of the three branches of the study cycle are well identified and advertised on the Website of the Energy for Sustainability Initiative.*

9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura

- *Era reivindicado a criação de uma unidade orgânica para facilitar os trabalhos administrativos e de gestão académica relacionados com o curso. Essa ação de melhoria foi anulada, porque "a estrutura funcional da Universidade de Coimbra" não o permite. Apesar disso, não foram referenciados quaisquer problemas.*

- *Para acomodar sem demora a chegada de alunos estrangeiros propõe-se a reorganização das fases de candidatura. Concorda-se que esta melhoria ultrapassa*

o bloqueio burocrático externo (obtenção de vistos), que se reconhece existir.

- A documentação disponibilizada refere problemass resultantes de restrições orçamentais:

- Consequências negativas no corpo docente que se reconhecem: 1) redução do corpo docente por aposentações não substituídas; 2) aumento progressivo da idade média do corpo docente por ausência de renovação a ritmo adequado e 3) carga de trabalho excessiva dos docentes em tarefas não letivas.*
- Acessibilidade insuficiente por transportes públicos em zonas onde se desenvolvem atividades do ciclo de estudos. Os responsáveis pelo ciclo de estudos têm procurado minimizar este problema quando realizam os horários. De qualquer forma os estudantes, embora referenciassem o problema não o valorizaram.*
- "A utilização da língua inglesa pode representar um obstáculo à atratividade do curso para estudantes nacionais e lusófonos em geral". No entanto, na mesma documentação também se lê como ponto forte "Capacidade de atração de estudantes estrangeiros, graças a ensino e divulgação em inglês".*

A respeito dos pontos mencionados acima não foram apresentadas ações de melhoria

- A CAE indica neste relatório duas questões que foram referidas durante a visita e podem ser uml contributo para melhoria.

- A existência formal de um tutor-docente cuja ação seria complementada com a do tutor-aluno.*
- A CAE compreende uma inevitável sobreposição de conteúdos dada a diversidade formativa dos estudantes. No entanto, os estudantes referiram negativamente e desmotivadora essa repetição e como sendo resultado de uma coordenação pouco eficaz.*

- Foi valorizada a existência de visitas de estudo, mas a inexistência de componente experimental foi considerado um ponto fraco do ciclo de estudos.

9.2. Appraisal and validation of the proposals for future improvement

- The script claimed for improvement reasons the creation of an organic unit for the study programme to administrative and academic management work. This improvement action was cancelled, because the functional structure of the University of Coimbra does not allow it. Despite this no problems have been referred to.

- To accommodate the arrival of foreign students without delay, it is proposed to reorganize the application phases. It is agreed that this improvement solve the external bureaucratic difficulty (obtaining visas), which is acknowledged to exist.

- Some problems resulting from budgetary constraints are reported;

- Negative consequences on the faculty that are recognized: 1) reduction of the teaching staff by unreplaced retirements,;2) progressive increase in the average age of the teaching staff due to the absence of renewal at an adequate rate and 3) excessive workload of teachers in non-school tasks.*
- Insufficient public transport in some city zones with activities of the study programme. Those responsible for the study programme have sought to minimize this problem when programme the schedules. In any case, the students referred to the problem themselves, but they did not value it.*
- "The use of the English language may represent an obstacle to the attractiveness of the course for national and Lusophone students in general". However, in same documentation also one can reads as a strong point "Ability to attract foreign students, thanks to teaching and dissemination in English".*

About the above facts, no improvement actions were presented

- The EAC points here two issues that were referred to during the visit and can contribute to improvement:*
- The formal existence of a teacher-tutor whose action could be joined with that of the student-tutor.*
- An inevitable overlap of content is understood by EAC, due to the formative diversity of students. However, students said this repetition was negatively reported, considered demotivating and resulting of ineffective coordination.*
- The existence of study visits was valued, but the lack of an experimental component emerges as a weak point of the study programme.*

10. Reestruturação curricular (se aplicável)

10.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular <sem resposta>

10.1. Appraisal and validation of the proposal of syllabus restructure <no answer>

11. Observações finais

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável) *Condições de ingresso / UC propedêutica Introdução aos Sistemas de Energia*

- A instituição aceitou na generalidade as conclusões do relatório preliminar da CAE, destacando-se em particular as condições respeitantes à divulgação, nomeadamente na web, das condições específicas de ingresso e as respeitantes à UC propedêutica Introdução aos Sistemas de Energia.

- Além de concordar com a pertinência da sua divulgação, a instituição propõe uma pequena alteração na alínea a) das condições específicas de ingresso:

“a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em áreas de economia, gestão, engenharia, arquitetura ou em licenciatura que tenha, pelo menos, 30ECTS no conjunto das áreas de Matemática, Física e Química”

- A instituição compromete-se a explicitar as condições de frequência da UC propedêutica Introdução aos Sistemas de Energia, propõe também as seguintes modificações:

“Introdução aos Sistemas de Energia é uma unidade extra-curricular de frequência prévia, obrigatória, tendo como objetivo nivelar os conhecimentos dos novos estudantes, tendo em conta a diversidade das respetivas formações de base. É sujeita a avaliação, correspondendo a 6 ECTS, não contabilizáveis para o grau de Mestre em Efs, sendo incluída no Suplemento ao Diploma. Funciona em regime de unidade curricular isolada sem, todavia, custos adicionais para os estudantes. Mais especificamente, Introdução aos Sistemas de Energia encontra-se estruturada em cinco módulos cuja obrigatoriedade de frequência, com aproveitamento, é adaptada à formação de base de cada estudante. Os cinco módulos são: Economia, Eletricidade, Termodinâmica, Transferência de Calor e Mecânica de Fluidos. Os candidatos poderão requerer equivalência por módulo, no caso de deterem formação curricular anterior de, pelo menos, 3ECTS na temática do módulo correspondente.”

- Assim, e considerando que as alterações propostas são coerentes e articuladas, e já foram assumidas ações para a divulgação dessas alterações, considera-se que o ciclo de estudos pode ser acreditado de imediato.

Classificação das Áreas Fundamentais do Ciclo de Estudos

A CAE concorda com a instituição e alterou o relatório, porque é mais adequado incluir a classificação 580 – Arquitetura e Construção em vez de 859- Proteção do Ambiente tendo alterado o seu relatório

Clarificar o Regime de Funcionamento

A CAE não questionou o regime de funcionamento do ciclo de estudos apenas considera que este deve ser, de alguma forma, publicitado na documentação do

ciclo de estudos. No entanto, utilizou o termo pós-laboral (entre aspas) para caraterizar o regime adotado. Reconhecendo que esta terminologia deu origem a interpretações incorretas, eliminou-a do relatório.

11.1. Appraisal of the institution's response. (if applicable)

The Entry Conditions and the Propaedeutic CU Introduction to Power Systems

- The institution generally accepted the conclusions of the preliminary report of the CAE, which one highlights the conditions relating to the announcement, on the web, of the specific conditions of entry and those relating to the propaedeutic CU Introduction to Energy Systems.

- In addition to agreeing to the relevance of its announcement, the institution proposes slight changes in point (a) of the specific conditions of entry:

"a) Holders of a bachelor's degree or legal equivalent in areas of economics, management, engineering, architecture or in a degree that has at least 30ECTS together in the areas of Mathematics, Physics and Chemistry;"

- The institution undertakes to announcement the participation conditions in the propaedeutic UC Introduction to Energy Systems, and proposes the following modifications:

"Introduction to Energy Systems is a compulsory extra-curricular unit of prior attendance, aimed at levelling the new students' knowledge, taking into account the diversity of their basic training. It is subject to evaluation, corresponding to 6 ECTS, which will not countable for the degree of Master in EfS, but will be included in the Diploma Supplement. It works as an isolated course unit without, however, additional costs for students. More specifically, Introduction to Energy Systems is structured in five modules whose compulsory attendance is adapted to each student's background. The five modules are: Economics, Electricity, Thermodynamics, Heat Transfer, and Fluid Mechanics. Candidates may apply for module equivalence if they have previous curricular training of at least 3ECTS in the subject of the corresponding module."

- So, and considering that the proposed amendments are coherent and coupled, and actions have already been assumed to publicize these changes, one considers the cycle of studies can be accredited

Classification of the Key Areas of the Study Programme

The EAT agrees with the institution, having changed its report, because it is more appropriate to include classification 580 - Architecture and Construction instead of 859- Environmental Protection.

Clarify the Operating Regime

The EAT did not question the operating regime of the study cycle and only considers that it should be, advertised in the documentation of the study programme. However, one used the post-work term (in quotation marks) to characterize the regime adopted. Recognizing that this terminology gave rise to incorrect interpretations, one eliminated it from the report.

11.2. Observações

<sem resposta>

11.2. Observations

<no answer>

11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

12. Conclusões

12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

- A Universidade de Coimbra tem larga experiência e prestígio no Ensino Superior e Universitário. Dispõe de meios humanos e materiais para o funcionamento do ciclo de estudos. Este ciclo de estudos é uma das componentes formativas de uma ação estratégica da Universidade – “Energia para a Sustentabilidade (EfS)” - que já se revelou de grande importância, atualidade e forte incidência tecnológica e social.

- O objetivo central do curso consubstancia-se em sensibilizar os seus estudantes para a relevância da utilização eficiente de energia e dotá-los de capacidade de intervenção nesse âmbito. Este objetivo é preciso na sua verbalização e, tem uma concretização diversificada - contemplada nomeadamente, nos ramos que o ciclo de estudos apresenta bem como na diversidade dos temas de tese.

- A abordagem sistémica é a solução conveniente que não exclui conhecimentos básicos tipicamente no âmbito das engenharias, pelo que é aceitável a classificação CNAEF (522). No entanto, esta classificação, deve ser complementada com outras classificações, por exemplo (314- Economia) e (580 - Arquitetura e Construção).

- As alterações efetuadas na sequência do processo de avaliação anterior tornaram mais explícita e evidente a forma de operacionalização dos objetivos do ciclo de estudos.

- Na informação disponibilizada na web sobre o ciclo de estudos falta a indicação das condições específicas de ingresso bem como as condições para a frequência da UC propedéutica Introdução aos Sistemas de Energia. Tem-se a opinião que esta informação é muito relevante para os candidatos à inscrição no ciclo de estudos e a sua publicitação deve ser obrigatória.

- O ciclo de estudos apresenta uma eficiência formativa baixa, mas o sucesso escolar nas UCs é elevado quando se consideram os estudantes que efetivamente as frequentam. Por serem referidas à CAE indicam-se alguns casos para reflexão que, eventualmente, podem melhorar a eficiência formativa:

- Criar formalmente a figura de docente tutor;

- Evitar a repetição de conteúdos programáticos, melhorando a coordenação programática entre UCs;

- Promover quando possível a existência de uma componente experimental, para além das visitas de estudo.

- O ciclo de estudos tem conseguido atrair estudantes já com maturidade profissional e que o consideram uma mais-valia. Este é um aspeto positivo, mas que tem obrigado a um funcionamento com as aulas a decorrerem de forma concentrada no final da semana. Nas circunstâncias em que o ciclo de estudos tem funcionado este regime parece estar adaptado às características dos seus estudantes. Não houve objeções, salvo um reparo ligado à situação pandémica que se vive atualmente. Houve queixas de, nestas circunstâncias, a duração de alguns módulos em regime online serem demasiado extensos - duração de três horas. Certamente que esta situação terá sido ocasional e será resolvida.

- Além da maturidade profissional, a maioria dos alunos do programa de estudos também possui maturidade académica. De facto, existe um número importante de alunos com diploma ou frequência de um segundo ciclo do ensino superior.

- Tem-se a opinião que estas características dão uma contribuição importante para se atingirem os objetivos formativos do ciclo de estudo apesar das dificuldades inerentes à diversidade formativa dos alunos do ciclo de estudos.

- Os diplomados deste ciclo de estudo parecem optar maioritariamente por prosseguirem estudos num 3º ciclo em área de continuidade. Sendo naturalmente um

elemento positivo, julga-se que é também útil para a sobrevivência a prazo do ciclo de estudo que os seus diplomados tenham atividades profissionais diversificadas.

- É importante sublinhar que o ciclo de estudos pode vir a ser confrontado, num curto prazo, com circunstâncias diferentes das atuais e que resultam da desarticulação dos mestrados integrados de engenharia. Em consequência, poderá aumentar a procura deste ciclo de estudos por estudantes com perfil muito diferente do atual, isto é, sem a maturidade profissional e académica que caracteriza os atuais estudantes. Tem-se a opinião que deve ser feita uma reflexão sobre as consequências deste facto que poderá exigir alterações muito profundas nomeadamente no regime de funcionamento e sobretudo na estrutura curricular e no plano de estudos.

12.1. Global appraisal of the study programme

- The University of Coimbra has extensive experience and prestige in Higher and University Education. This institution has human and material resources for functioning the study programme. This programme is one of the formative components of a University's strategic action - "Energy for Sustainability (EfS)" - which has already proved to be significant, timeliness, and strong technological and social impact.

- The central objective of the course is to raise awareness among its students of the relevance of energy efficiency and to provide them with the capacity to intervene in this area. This objective is precise in its verbalization and has a diversified achievement - recognized, in the branches of the study programme as well as in the diversity of thesis themes.

- The systemic approach is the convenient solution which does not exclude basic knowledge typically in the field of engineering, so the CNAEF classification is therefore acceptable. However, this classification should be supplemented with other classifications, for example (314- Economy) and (580 - Architecture and Construction).

- Changes made following the previous evaluation process have made more explicit and evidence how are operationalized the objectives of the study programme.

- The information available on the web doesn't include the specific conditions of entry as well as the conditions for training in the propaedeutic CU - Introduction to Energy Systems. It is understood that this information is truly relevant for applicants for enrolment in the study cycle and its announcement should be mandatory.

- The study programme has a low formative efficiency, but the success in CUs is high when considering the students who attend them. Some cases are indicated for reflexion. They were pointed to EAC that believes they could eventually improve formative efficiency:

- Formally create the figure of tutor teacher;

- Avoid the repetition of programmatic contents, improving programmatic coordination between CUs;

- Promote when possible the existence of an experimental component, in addition to study visits.

- The study programme has managed to attract students already with professional maturity who consider it an added value. This is a positive aspect but that has forced a special schedule with classes taking place in a concentrated manner at the end of the week. In these circumstances this regime seems to be adapted to the characteristics of its students. There are no objections, except for a case related to the pandemic situation currently under way. There have been complaints that the duration of some online modules being too long - a duration of three hours. Surely this situation will have been occasional and will be resolved.

- In addition to their professional maturity most students in the study programme have also an academic maturity. In fact, there are an important number of students with a degree or attendance in a second cycle of higher education.

- It is thought that these characteristics make an important contribution to achieving the formative objectives of the study programme despite the difficulties inherent to the formative diversity of students in the study cycle.

- Graduates of this study cycle seem to choose mostly to pursue studies in a third cycle in continuity. Clearly this is great but is also thought that it is useful for the long survival of the study programme that their graduates have diversified professional activities.

- It important to stress that, in short term, the study programme may be face up circumstances different from the current ones and resulting from the disarticulation of integrated engineering master programmes. As a result, the demand for this study programme may increase, namely by students with a quite different profile from the current one. That is, candidates without professional and academic maturity that characterizes the current students. It is thought that reflection should be made on the consequences of this. The new kind of students may require very profound changes, particularly in the schedule regime and especially in the curriculum structure and in the study plan.

12.2. Recomendação final.

Com fundamento na apreciação global do ciclo de estudos, a CAE recomenda:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.3. Período de acreditação condicional (se aplicável):

6

12.4. Condições:

<sem resposta>

12.4. Conditions to fulfil:

<no answer>