

ACEF/1819/0209447 — 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*

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:

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

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

1.3. Ciclo de estudos:

ENGENHARIA ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES

1.3. Study programme:

ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

1.4. Grau:

Doutor

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

[1.5_2_Desp_10636_2014_18_8_altera_3_ciclo_estudos_Eng_Eletrotechnica_e_de_Computadores.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

ENGENHARIA ELETROTECNICA E DE COMPUTADORES

1.6. Main scientific area of the study programme:

ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING

1.7.1 Classificação CNAEF – primeira área fundamental:

523

1.7.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável:

522

1.7.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável:

-

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

180

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):

Seis 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):

Six 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

<sem resposta>

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

<no answer>

1.11. Condições específicas de ingresso.

a) Os titulares do grau de mestre ou equivalente legal;

b) Os titulares do grau de licenciado, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra;

c) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

1.11. Specific entry requirements.

- a) *Holders of a master degree or legal equivalent;*
- b) *holders of a degree, holders of a relevant academic or scientific curriculum recognized as attesting the capacity to accomplish this cycle of studies by the Scientific Council of the Faculty of Science and Technology, University of Coimbra;*
- c) *Holders of a school, scientific or professional curriculum that is recognized as attesting capacity to carry out this cycle of studies by the Scientific Council of the Faculty of Sciences and Technology of the University of Coimbra.*

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Outro:

Não há outro.

1.12.1. Other:

There is no other.

1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Universidade de Coimbra

1.14. Eventuais observações da CAE:

A alteração do ciclo de estudo, por Despacho n.º 10636/2014, está alinhada com a condição de revisão do elenco de UCs que integram cada um dos ramos de especialização, estipulada na última avaliação. Com esta alteração, o aluno fica obrigado a realizar 18 ECTS num conjunto restrito de UCs específicas do ramo escolhido. O leque de escolha de 6 ECTS é vasto, em linha com a multidisciplinaridade de formação requerida. A CAE, na entrevista aos alunos e aos formados, constatou que estes desejariam que houvesse liberdade de escolha de UCs leccionadas fora do departamento. Mais constatou que a sua maioria considera positiva a existência do curso doutoral.

A classificação CNAEF do ciclo de estudos e o seu número de créditos ECTS são adequados.

Face à duração real média verificada, a duração indicada para o ciclo de estudos (seis semestres) não é adequada. Tal dever-se-á a ser irrealista considerar a Tese como bianual (Despacho n.º 10636/2014).

O número máximo de admissões, se bem que normalmente longe de ser atingido, é adequado. No entanto, em anos de procura mais elevada, dada a notória assimetria na distribuição dos alunos por ramos, deverá acautelar-se não exceder a capacidade de adequado acompanhamento dos alunos no seu trabalho de investigação.

As 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. Todavia, conforme informação recebida após a visita da CAE, estas são publicitadas no edital de abertura de concurso e verifica-se que são adequadas, embora não tenha sido atendida a sugestão emanada na última avaliação: “Sugere-se que a avaliação da formação prévia dos candidatos seja efetuada usando critérios com valores mínimos de ECTS em áreas relevantes para o curso bem como um valor mínimo global de ECTS para este conjunto de áreas. Para fixar os valores destes créditos sugere-se que se usem como referência os ECTS estipulados na estrutura curricular do MIEEC que a instituição leciona”.

1.14. Remarks by the EAT:

The alteration of the study cycle, by Despacho n.º 10636/2014, is in line with the condition of reviewing the list of UCs that comprise each of the branches of specialization, stipulated in the last assessment. With this change, the student is required to take 18 ECTS in a restricted set of UCs specific to the chosen branch. The choice of 6 ECTS is wide, in line with the required multidisciplinary training. The CAE, in an interview with students and graduates, found that they would like to have freedom of choice for UCs taught outside the department. Furthermore, it was found that most of them consider the existence of the doctoral course to be positive.

The CNAEF classification of the study cycle and the number of ECTS credits are adequate.

Considering the average duration really verified, the duration indicated for the cycle of studies (six semesters) is not adequate. This seems to derive from assuming the Thesis as biannual (Despacho n.º 10636/2014).

The maximum number of admissions, although normally far from being reached, is adequate. However, in years of higher demand, given the notorious asymmetry in the distribution of students by branches, care should be taken not to exceed the capacity of adequate monitoring of students in their research work.

The specific conditions of entry are not indicated in a convenient way in the script, nor in the general information related to the study cycle, namely in the available on the web. However, according to information received after the CAE visit, these are advertised in the call for tenders, and it appears that they are adequate, although the suggestion emanating from the last evaluation has not been met: “It is suggested that the evaluation of the candidates' previous skills be done by setting numerical criteria based on minimum ECTS in the areas relevant to the study cycle as well as a global minimum ECTS for the aggregate of these areas. Those ECTS can be defined, for instance using ECTS values set by the curricular structure of the MIEEC offered by the institution”.

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

No Guião de Avaliação são identificados 38 docentes afetos ao ciclo de estudos, todos possuidores do grau de doutoramento, a tempo inteiro e com vínculo contratual há mais de 3 anos. Esta informação foi atualizada, identificando-se a saída de 2 docentes e entrada de 4, também doutorados e contratados a tempo inteiro. Assim, ficam identificados 40 docentes afetos ao ciclo de estudos.

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 Evaluation Guide identifies 38 teaching staff assigned to the study cycle, all of whom have a PhD degree, are full time and have been contractually linked for more than 3 years. This information has been updated, identifying the departure of 2 professors and the entry of 4, also PhDs and full-time contractors. Thus, 40 teachers assigned to the study cycle are identified.

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

2.6.2. Pontos fortes

O pessoal docente é altamente qualificado

2.6.2. Strengths

The teaching staff is highly qualified.

2.6.3. Recomendações de melhoria

Nada a referir.

2.6.3. Recommendations for improvement

Nothing to be mentioned.

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:

Sim

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

Existem 5 funcionários que prestam apoio ao ciclo de estudo, entende-se que não em exclusividade. Porém, a Escola reportou, como ponto fraco, a falta de apoio técnico aos laboratórios de forma a efetuar ou a coordenar atividades de manutenção de equipamentos. No entanto, o documento síntese de melhorias dá a informação de o DEEC ter sido dotado de um técnico superior para apoiar as atividades laboratoriais.

Não é mencionada a frequência de cursos de formação avançada ou de formação contínua.

3.4.1. Global appraisal

There are 5 employees who provide assistance to the study cycle, and it is understood that not full time. However, the School reported, as a weak point, the lack of technical support to the laboratories in order to carry out or coordinate equipment maintenance activities. However, the improvements synthesis document gives the information that DEEC has been equipped with a superior technician to support laboratory activities.

Attendance of advanced training courses or continuous training is not mentioned.

3.4.2. Pontos fortes

Nada a referir

3.4.2. Strengths

Nothing to be mentioned

3.4.3. Recomendações de melhoria

Deverá ser colmatada a falta de apoio técnico laboratorial.

3.4.3. Recommendations for improvement

The lack of laboratory technical support should be addressed.

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:

Sim

4.2. Apreciação global do corpo discente

4.2.1. Apreciação global

Apesar de o número máximo de estudantes a admitir anualmente ser de 25, não seria expectável que este número fosse atingido. Os números fornecidos pela Escola abrangem um período de 6 anos e refletem que a procura do ciclo de estudos é consistente. O número de inscritos no 1º ano pela 1ª vez (6 / 5 / 15 / 5 / 15 / 19) demonstra a viabilidade do curso.

Na documentação apresentada o corpo discente é caracterizado pela nota média de entrada e pela nota de candidatura

do último colocado. Nos últimos 3 anos observa-se um decréscimo progressivo destas notas, sendo ligeiro o da nota média (174,65 / 168,53 / 156,67) e sendo significativo o da nota de candidatura do último colocado (166,5 / 147,1 / 120,00).

Constata-se haver um grande desequilíbrio na distribuição dos estudantes por género, sendo o masculino largamente predominante. Esta situação melhorou ligeiramente nos últimos anos (o desequilíbrio referido no guião de avaliação era de 87,78 / 15,22 e nos dados actualizados passou a 80,9 / 19,1).

4.2.1. Global appraisal

Although the maximum number of students to be admitted annually is 25, this number would not be expected to be reached. The figures provided by the School cover a period of 6 years and reflect that the demand for the study cycle is consistent. The number of enrolled students in the 1st year for the 1st time (6/5/15/5/15/19) demonstrates the viability of the course.

In the documentation presented, the student body is characterized by the average entrance score and the application note of the last placed candidate. In the last 3 years, there has been a progressive decrease in these grades, being slight in the average score (174.65 / 168.53 / 156.67) and significant in the score for the last placed candidate (166.5 / 147, 1 / 120.00).

It appears that there is a great imbalance in the distribution of students by gender, with the male being largely predominant. This situation has improved slightly in recent years (the imbalance referred to in the evaluation guide was 87.78 / 15.22 and in the updated data it became 80.9 / 19.1).

4.2.2. Pontos fortes

Nada a referir.

4.2.2. Strengths

Nothing to be mentioned.

4.2.3. Recomendações de melhoria

Promover ações que aumentem a atratividade do ciclo de estudos por alunos do género feminino.

4.2.3. Recommendations for improvement

Promote actions that increase the attractiveness of the study cycle by female students.

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:

Sim

5.3. Apreciação global dos resultados académicos

5.3.1. Apreciação global

A duração do ciclo de estudos (3 anos) afigura-se desadequada, dado verificar-se que, na janela temporal de 3 anos analisada no guião de avaliação, 24 alunos concluíram o ciclo de estudos, dos quais 3 em 3 anos, nenhum em 4 anos, 8 em 5 anos e 13 em mais de 5 anos. Por este facto, se bem que a taxa de aproveitamento nas UCs frequentadas no curso doutoral seja de 100%, conforme abaixo indicado, não se pode considerar completamente satisfatório o sucesso escolar da população discente.

Observa-se uma assimetria na distribuição dos alunos por ramos de especialização, com notória predominância do ramo de Automação e Robótica e sem que qualquer tese tenha sido concluída, ou esteja em curso, no ramo de Materiais e Dispositivos. Nos últimos 5 anos foram concluídas 15 teses em Automação e Robótica, 3 em Computadores e Electrónica, 6 em Energia e 7 em Telecomunicações. Estão em curso, 13 teses em Automação e Robótica, 8 em Computadores e Electrónica, 7 em Energia e 4 em Telecomunicações.

O elenco de UCs que integram o curso doutoral parece desadequado, dado que um elevado número teve zero alunos

em todo o período analisado. São listadas 38 UCs, das quais 24 com 0 alunos, 9 com 1 aluno, 3 com 2 alunos e 2 com 4 alunos, pelo que é notória a necessidade de reformulação do curso doutoral. A taxa de aproveitamento nas UCs frequentadas é de 100%.

Os níveis de empregabilidade dos graduados pelo ciclo de estudos não revelam qualquer dificuldade de transição para o mercado de trabalho. O seu percurso profissional nos últimos 5 anos é revelador da sua elevada qualidade, salientando-se que tanto seguem um percurso académico e/ou de investigação, como na indústria, tanto em Portugal como no estrangeiro.

5.3.1. Global appraisal

The duration of the study cycle (3 years) seems inadequate, as it appears that, in the time window of 3 years analyzed in the evaluation guide, 24 students completed the study cycle, of which 3 in 3 years, none in 4 years, 8 in 5 years and 13 in more than 5 years. For this reason, although the rate of success in the UCs attended in the doctoral course is 100%, as shown below, the academic success of the student population cannot be considered completely satisfactory.

There is an asymmetry in the distribution of students by fields of specialization, with a notable predominance in the field of Automation and Robotics and without any thesis having been completed, or in progress, in the field of Materials and Devices. In the last 5 years, 15 theses in Automation and Robotics have been completed, 3 in Computers and Electronics, 6 in Energy and 7 in Telecommunications. There are 13 undergoing theses in Automation and Robotics, 8 in Computers and Electronics, 7 in Energy and 4 in Telecommunications.

The list of UCs that are part of the doctoral course seems inadequate, given that a high number had zero students in the entire period analyzed. Indeed, 38 UCs are listed, of which 24 with 0 students, 9 with 1 student, 3 with 2 students and 2 with 4 students, so there is a clear need for reformulation of the doctoral course. The success rate in the UCs attended is 100%.

The employability levels of graduates through the study cycle do not reveal any difficulty in transitioning to the labour market. Their professional career in the last 5 years is indicative of his high quality, noting that he follows an academic and / or research path, as well as in industry, both in Portugal and abroad.

5.3.2. Pontos fortes

Percurso profissional dos graduados.

5.3.2. Strengths

The professional career of graduates.

5.3.3. Recomendações de melhoria

Deve ser revista a duração do ciclo de estudos e ajustada a oferta de UCs e perfis.

5.3.3. Recommendations for improvement

The duration of the study cycle should be reviewed, and the offer of UCs and profiles adjusted.

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

Dos 38 docentes afetos ao ciclo de estudos, 28 estão integrados em unidades de investigação com classificação de Excelente (19 no Instituto de Sistemas e Robótica e 9 no Instituto de Telecomunicações) e os restantes 10 em unidades de investigação com classificação de Bom.

Existindo uma adequada integração dos alunos deste ciclo de estudos nessas unidades de investigação, os trabalhos desenvolvidos no âmbito das suas teses estão inseridos em projetos de investigação, financiados por fundos nacionais ou fundos europeus. É também significativa a existência de projetos em parceria com empresas, promovendo a transferência de tecnologia entre a universidade e o mundo empresarial.

As publicações científicas e outras são em quantidade e qualidade reveladoras da elevada adequação do corpo docente a um terceiro ciclo de estudos.

6.6.1. Global appraisal

Out of the 38 professors assigned to the study cycle, 28 are integrated in research units classified as Excellent (19 at the Systems and Robotics Institute and 9 at the Telecommunications Institute) and the remaining 10 are in research units classified as Good.

Considering that there is an adequate integration of students of this cycle of studies in those research units, the work developed within the scope of their theses is inserted in research projects, financed by national funds or European funds. Also significant is the existence of projects in partnership with companies, promoting the transfer of technology between the university and the business world.

Both scientific and other publications are in quantity and quality that reveal the high adequacy of the teaching staff for a third cycle of studies.

6.6.2. Pontos fortes

Produção científica e tecnológica de excelência em algumas áreas de conhecimento, como computer vision, robotics e machine learning.

6.6.2. Strengths

Excellent scientific and technological output in some areas of knowledge, such as computer vision, robotics and machine learning.

6.6.3. Recomendações de melhoria

A atividade de investigação patente nas teses da área de Telecomunicações é, com raras exceções, focada em componentes ou em aplicações computacionais, não havendo garantia de que os formados tenham conhecimentos relevantes mínimos na área mais abrangente das Telecomunicações.

Também a área de Energia tem alocadas teses focadas em domínios específicos, como sejam os de Automação, Eletrónica de Potência e Dispositivos Eletromecânicos, existindo áreas importantes que não são abordadas, nomeadamente as da transmissão e distribuição de energia.

Consequentemente, o grau concedido é confuso ao mencionar o ramo Telecomunicações ou o ramo Energia. Em conformidade, para que não se confunda o todo com a parte, é recomendado que se eliminem estes ramos e integre noutros a atividade existente, ou se ajuste a sua designação.

6.6.3. Recommendations for improvement

The research activity shown in the theses in the area of Telecommunications is, with rare exceptions, focused on components or computational applications, with no guarantee that the graduates have minimum relevant knowledge in the more comprehensive area of Telecommunications.

The Energy area has also allocated theses focused on specific domains, such as those of Automation, Power Electronics and Electromechanical Devices, with important areas that are not addressed, namely those of energy transmission and distribution.

Consequently, the degree awarded is confusing when mentioning the Telecommunications branch or the Energy branch. Accordingly, in order not to confuse the whole with the part, it is recommended that these branches be eliminated, and the existing activity integrated in others, or their designation should be adjusted.

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:

Sim

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:

Não

7.4. Apreciação global do nível de internacionalização

7.4.1. Apreciação global

A frequência do ciclo de estudos por estudantes estrangeiros é significativa (41,3% no período analisado). Porém, não existe mobilidade de estudantes ou de docentes e a instituição não participa em redes internacionais de mobilidade.

7.4.1. Global appraisal

The frequency of the study cycle by foreign students is significant (41.3% in the analyzed period). However, there is no mobility of students or teachers and the institution does not participate in international mobility networks.

7.4.2. Pontos fortes

Procura do ciclo de estudos por estudantes estrangeiros.

7.4.2. Strengths

Attendance of the study cycle by foreign students

7.4.3. Recomendações de melhoria

Promoção da mobilidade.

7.4.3. Recommendations for improvement

Promoting mobility.

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 indicia a existência de procedimentos efetivos de recolha de informação, do seu processamento e da sua análise, processos que se afiguram consistentes. Não existe informação detalhada ao nível do funcionamento das UCs, mas este facto é compreensível num ciclo de estudos de doutoramento. A proximidade de alunos e docentes e o funcionamento das UCs em regime tutorial certamente permite obter informação de forma eficaz.

8.7.1. Global appraisal

The self-assessment report indicates the existence of effective procedures for gathering information, processing and analyzing it, processes that appear to be consistent. There is no detailed information on the functioning of the UCs, but this fact is understandable in a cycle of tutoring studies. The proximity of students and teachers and the operation of UCs on a tutorial basis certainly makes it possible to obtain information effectively.

8.7.2. Pontos fortes

Nada a referir.

8.7.2. Strengths

Nothing to be mentioned.

8.7.3. Recomendações de melhoria

Nada a referir.

8.7.3. Recommendations for improvement

Nothing to be mentioned.

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 as 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.

Relativamente às condições que, na avaliação anterior, a CAE tinha explicitado, não foi atendida a relativa à revisão da duração do ciclo de estudos, particularmente do período destinado à elaboração da Tese, de forma a adequá-lo ao prazo normal de conclusão.

Quanto às propostas de melhorias identificadas na avaliação anterior, não se encontram evidências de terem sido concretizadas, à exceção da revisão curricular consubstanciada no Despacho n.º 10636/2014. Relembrem-se os comentários então apresentados pela CAE relativamente a essas propostas:

- *“É de realçar a proposta de incrementar a vinda de professores estrangeiros, falta porém quantificar as acções e meios necessários para o efeito”.*
- *“A proposta de se poder vir a contabilizar o serviço letivo prestado no curso doutoral (parte escolar) faz sentido, mas deve ter em conta as restrições legais de funcionamento de turmas com reduzido número de alunos.”*
- *“A proposta de aligeirar a carga info-burocrática que impende sobre os docentes do CD-DEEC é compreensível, mas está fora da esfera do DEEC.”*
- *“A revisão curricular que se pretende fazer no futuro é bem-vinda e absolutamente essencial.”*

9.1. Evolution of the study programme since the previous assessment

In general, the study cycle accepted and integrated the conditions and suggestions indicated in the previous evaluation process. However, the changes regarding the specific admission conditions are not conveniently indicated in the script, nor in the general information related to the study cycle, namely the one available on the web.

Regarding the conditions that, in the previous assessment, the CAE had made explicit, the one regarding the revision of the duration of the study cycle, particularly the period destined to the preparation of the Thesis, was not met, in order to adapt it to the normal duration observed.

As for the proposals for improvements identified in the previous assessment, there is no evidence that they have been implemented, except for the curriculum revision embodied in Despacho n.º 10636/2014. The comments then made by CAE regarding these proposals are recalled:

- *"The proposal of increasing the number of foreign visiting professors is correct; however, the actions and means necessary for that purpose are not specified".*
- *"Accounting of the teaching activities in the doctoral course makes sense, however, legal constraints related to courses with a small number of students should be accounted for."*
- *"Lightening the info-bureaucratic burden that impends on the teaching staff of the CD-EEC is certainly a good idea, however, such a move is outside the sphere of action of the DEEC."*
- *"The curricular revision planned for the near future is welcome and absolutely essential."*

9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura

No guião de avaliação são propostas três ações de melhoria, uma relativa à contratação de pessoal técnico qualificado e as outras no plano da comunicação.

As ações identificadas são pertinentes, mas insuficientes, nomeadamente no que concerne a duração do ciclo de estudos e revisão do plano curricular.

9.2. Appraisal and validation of the proposals for future improvement

In the evaluation guide, three improvement actions are proposed, one related to the hiring of qualified technical personnel and the others in the communication plan.

The identified actions are pertinent, but insufficient, namely with regard to the duration of the study cycle and revision of the curricular plan.

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)

No documento de pronúncia a instituição aceitou corrigir os dois requisitos que condicionavam a acreditação do ciclo de estudos.

Assim:

1 - Adequar a informação da duração do ciclo de estudos à que a realidade manifesta e com a existência e duração proposta para o curso de doutoramento – componente letiva.

-A comissão Científica do Departamento de Engenharia Eletrotécnica e Computadores aprovou alterar a extensão da duração da Tese para 3 anos, pelo que a duração indicativa do ciclo de estudos serão 4 anos. Este valor é mais representativo do esforço efetivamente exigido à generalidade dos alunos. Consideram-se válidos e oportunos os argumentos apresentados pela instituição para que as alterações efetuadas entrem em vigor na edição de 2021/22.

2 - Explicitar as condições específicas de ingresso efetivamente em vigor em toda a documentação respeitante ao ciclo de estudos.

- A instituição já procedeu às ações necessárias para corrigir este problema.

Pelo exposto tem-se a opinião que ambas as condições estão satisfeitas e que o ciclo de estudos deve ser acreditado de imediato

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

In the contradictory document, the institution agreed to correct the two requirements that conditioned the accreditation of the study programme, as follows.

1 - Adequate the information on the duration of the study cycle to what reality manifests and to the existence and duration proposed for the doctoral course - teaching component.

- The Scientific Committee (CC) of the Department of Electrical and Computer Engineering approved to extend the duration of the Thesis to 3 years, so the indicative duration of the study cycle will be 4 years. This value is more representative of the effort required to the generality of the students. The arguments put forward by the institution for the changes made to take effect in the 2021/22 edition are considered valid and timely.

2 - Make explicit the specific conditions of entry effectively in force in all documentation regarding the study cycle.

- The institution has already taken the necessary actions to correct this problem.

By the reasons above one has the opinion that both conditions are met and that the cycle of studies should be accredited immediately

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 da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e dispõe de meios humanos e materiais excelentes para o funcionamento do ciclo de estudos.

- Na informação disponibilizada na web sobre o ciclo de estudos falta a indicação conveniente das condições específicas de ingresso.

- Considera-se que as alterações curriculares efetuadas na sequência do processo de avaliação anterior (Despacho n.º 10636/2014).se adequaram a explicitar critérios de agregação coerentes para a seleção das UCs optativas para as 5 especializações do ciclo de estudos, permitindo melhor caracterizar os seus objetivos e as competências.

- Face à duração real média verificada, a duração indicada para o ciclo de estudos (seis semestres) não é adequada. Tal dever-se-á a ser irrealista considerar a Tese como bianual (Despacho n.º 10636/2014).

- Das entrevistas a docentes, estudantes e formados ressaltou que, na generalidade, consideram positiva a existência de um curso doutoral. Diversos estudantes e formados manifestaram desejável existir flexibilidade para a opção por disciplinas exteriores ao DEEC.

- *O corpo docente é altamente qualificado e está envolvido em atividades científicas relevantes para o ciclo de estudos, integradas em Unidades de I&D reconhecidas e bem classificadas.*
- *O ciclo de estudos tem tido procura considerável.*
- *Verifica-se um acentuado desequilíbrio de género nos estudantes, pelo que se deverão promover ações que aumentem a atratividade do ciclo de estudos por alunos do género feminino.*
- *Verificando-se nos últimos 3 anos um decréscimo progressivo destas notas de ingresso, sendo significativo o da nota de candidatura do último colocado, tal deverá ser atentamente monitorizado.*
- *O percurso profissional dos formados é revelador da sua elevada qualidade.*
- *Os resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas são muito díspares em nível e quantidade, dependendo dos ramos. Em alguns deles essa atividade é muito restrita e não qualifica de forma conveniente a designação do ramo. É o que parece acontecer com Telecomunicações e Energia. Nestes casos e prespetivando-se a manutenção desta situação, sugere-se que as designações destes ramos sejam alteradas.*

12.1. Global appraisal of the study programme

- *The University of Coimbra has extensive experience and prestige in the teaching of Electrical and Computer Engineering and has excellent human and material resources for the functioning of the study cycle.*
- *The information available on the web about the cycle of studies lacks a convenient indication of the specific conditions for admission.*
- *It is considered that the curricular changes made following the previous evaluation process (Despacho n.º 10636/2014). Were adequate to explain coherent aggregation criteria for the selection of optional UCs for the 5 specializations of the study cycle, allowing better characterize your goals and skills.*
- *In view of the average real duration verified, the duration indicated for the cycle of studies (six semesters) is not adequate. It is unrealistic considering the Thesis as biannual (Despacho n.º 10636/2014).*
- *From the interviews with teachers, students and graduates, it is notorious that, in general, they considered the existence of a doctoral course to be positive. Several students and graduates expressed the desire to have flexibility to choose subjects outside of DEEC.*
- *The teaching staff is highly qualified and is involved in scientific activities relevant to the study cycle, integrated in recognized and well-classified R&D Units.*
- *The study cycle has been in considerable demand.*
- *There is a marked gender imbalance in students, so actions should be taken to increase the attractiveness of the study cycle by female students.*
- *In the last 3 years, there has been a gradual decrease in these entry notes, with the decrease of the last placed candidate classification being significant, this should be carefully monitored.*
- *The professional career of the graduates is indicative of their high quality.*
- *The results of scientific, technological and artistic activities are very different in level and quantity, depending on the branches. In some of them, this activity is very restricted and does not conveniently qualify the branch designation. This is what seems to happen with Telecommunications and Energy. In these cases, and expecting that this situation will persist, it is suggested that the names of these branches be changed.*

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:

12.4. Conditions to fulfil:

<no answer>