

NCE/21/2100367 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPNCE.

O pedido é avaliado 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 pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. 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 pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

*Pedro Veiga
Pedro Dias Guerreiro
David Hutchison*

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior: *Universidade De Coimbra*

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei nº 27/2021 de 16 de abril):

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.2.b. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação com IES estrangeiras). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.2.c. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, empresas, etc.) (proposta em cooperação). (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Mestrado em Engenharia de Software

1.3. Study programme:

Master in Software Engineering

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia de Software

1.5. Main scientific area of the study programme:

Software Engineering

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

481

1.6.2 Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

520

1.6.3 Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

N/A

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

60

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):
dois semestres

1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):
two semesters

1.9. Número máximo de admissões proposto:
40

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):
Os candidatos serão avaliados e seriados de acordo com as classificações das componentes profissional e académica tal como listadas abaixo, sendo relevante uma experiência profissional de cinco anos.a) Titulares de licenciatura ou equivalente legal em Eng^a Informática, Eng^a Eletrotécnica ou em outras áreas da Eng. e das Ciências Exatas e Naturais; b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 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, nas áreas referidas na alínea a) que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado numa das áreas referidas na alínea a); d) Em casos devidamente justificados, os detentores de um currículo escolar ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a frequência deste ciclo de estudos pelo CC da FCTUC

1.10. Specific entry requirements (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):
The candidates shall be ranked according to their professional and academic competences as listed below, being most relevant the evidence of five years of professional experience. a) Holders of a degree or legal equivalent in Computer Engineering, Electrotechnical Engineering, or in other areas of Engineering and of Exact and Natural Sciences; 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, in the areas referred to in point a) that is recognized as satisfying the objectives of the degree of licensee in one of the areas mentioned by the Scientific Council of FCTUC; d) In duly justified cases, the holders of a school, scientific or professional curriculum, which is recognized as attesting ability to attend this cycle of studies by the SC of FCTUC

1.11. Regime de funcionamento.
<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:
<sem resposta>

1.11.1. If other, specify:
<no answer>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:
<sem resposta>

1.12. Premises where the study programme will be lectured:
<no answer>

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):
<sem resposta>

1.14. Observações:
<sem resposta>

1.14. Observations:
<no answer>

2. Formalização do pedido. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional. Condições de ingresso.

2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:
Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

A deliberação do Reitor da Universidade de Coimbra.

A deliberação do Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

A deliberação do Conselho Pedagógico da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Essas deliberações estão disponíveis na secção 2 da proposta e estão devidamente assinadas.

Observamos que essas deliberações são meramente burocráticas. Não expressam o mérito da proposta nem a relevância do programa para a Universidade de Coimbra ou para a Faculdade de Ciências e Tecnologia. Parece ser apenas mais um ciclo de estudos, ao qual nas palavras do Conselho Pedagógico não há “nada a opor”. Seria mais apropriado expor com clareza alguns dos pontos a favor, que devem ter sido discutidos na reunião do Senado.

2.1.2. Evidence that supports this assessment:

The deliberation of the Rector of the University of Coimbra.

The deliberation of the Scientific Council of the Faculty of Sciences and Technology of the University of Coimbra.

The deliberation of the Pedagogical Council of the Faculty of Sciences of the University of Coimbra.

These deliberations are available in section 2 of the proposal and are duly signed.

We observe that these deliberations are merely bureaucratic. They do not express the merit of the proposal or the relevance of the program for the University of Coimbra or for the Faculty of Science and Technology. It appears to be just another cycle of studies, to which in the words of the Pedagogic Council there is “nada a opor” (“nothing against”). It would be more appropriate to state clearly some of the points in favour, which must have been argued for in the Senate meeting.

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

O regulamento está apresentado na proposta sob a forma de documento pdf publicado no Diário da República (N.º 187 24 de setembro de 2020 Pág. 183-(2)) - Regulamento n.º 805-A/2020

2.2.2. Evidence that supports this assessment:

The regulation is presented in the proposal in the form of a pdf document published in the Official Journal of the Portuguese Republic

(N.º 187 24 de setembro de 2020 Pág. 183-(2)) - Regulamento n.º 805-A/2020

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

As regras apresentadas no ponto 1.10, seguem o enquadramento legal aplicável (art.º 3.º DL-74/2006, atualizado pelo DL-65/2018) e são consideradas adequadas ao ciclo de estudos.

No entanto, notamos que o DL 65/2018, artigo 18.º, n.º 2, estabelece que os mestrados de um ano têm 4 pré-condições. Os 3 primeiros não levantam problemas. A quarta condição prévia é: “iv) Ser vocacionado para a promoção da aprendizagem ao longo da vida, designadamente pela fixação de condições de ingresso adequadas ao recrutamento exclusivo de estudantes com experiência profissional mínima prévia de cinco anos, devidamente comprovada;”. Assim, entendemos que os 5 anos de experiência profissional são obrigatórios, não meramente “relevantes”, conforme parece entender-se da candidatura, ponto 1.10. Também não fica claro como vai a Universidade (ou Departamento) avaliar a experiência profissional dos candidatos e utilizar essa avaliação para a seriação.

2.3.2. Evidence that supports this assessment:

Evidence presented in section 1.10, follows the applicable legal framework (art.º 3 DL-74/2006, updated by DL-65/2018) and is considered adequate for the study cycle.

However, we note that DL 65/2018, article 18, number 2 states that one-year master programs have 4 preconditions. The first 3 raise no issues. The fourth precondition is: (Google translation) "be geared towards the promotion of lifelong learning, namely by setting admission conditions suitable for the exclusive recruitment of students with a minimum of five years' previous professional experience, duly proven". Hence, we understand that the 5 years of professional experience is mandatory, not merely "relevant", as stated in the application. It is also not made clear how the University (or Department) assesses the candidates' professional experience and uses this for ranking purposes.

3. Âmbito e objetivos do programa de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Perguntas 3.1 a 3.3

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e são compatíveis com a missão e a estratégia da instituição:

Sim

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes.

Os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes estão claramente definidos e suficientemente desenvolvidos:

Sim

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

Sim

3.4. Apreciação global do âmbito e objetivos do ciclo de estudos.

3.4.1. Apreciação global

O ciclo de estudos aborda uma importante área da informática. O seu âmbito e objetivos estão alinhados com ciclos de estudos semelhantes em universidades internacionais relevantes, conforme descrito na candidatura, e também o primeiro ciclo existente em Informática.

Este ciclo de estudos conta com a larga experiência do Departamento de Engenharia Informática, dirigindo-a agora ao novo contexto de leção na modalidade de e-learning.

Tal como os proponentes, acreditamos que área de engenharia de software tem um enorme potencial a nível mundial e a nível nacional.

O ciclo de estudos segue a tradição estabelecida e com programas educativos anteriores do Departamento. Em particular, baseia-se na parceria que existia com a CMU nesta área específica. Conforme referido na candidatura, fizeram-se atualizações ao ciclo de estudo, refletindo a experiência adquirida.

Notamos que o ciclo de estudos desenvolve-se em torno do projeto na unidade curricular Estúdio. Esta é uma escolha interessante, que pode dar frutos, cujos resultados deverão ser analisados, oportunamente.

O apoio da indústria relevante neste ciclo de estudos será de grande valia.

Lamentamos que a "coerência" (do ciclo de estudos) com o "projeto educativo, científico e cultural" da Universidade de Coimbra não seja defendida de modo mais abrangente na candidatura. A Universidade de Coimbra é historicamente uma das mais importantes universidades portuguesas, e a forma como apresenta, justificar e promove os seus novos ciclos de estudos deveria tornar-se um exemplo e um padrão para as demais universidades, tal como acontece com outros aspetos da vida académica.

Comentário técnico: a área secundária do CNAEF está codificada como 520. De acordo com os regulamentos do CNAEF, o código 520 é para "programas transversais de engenharia". Acreditamos que não se aplica ao presente ciclo de estudos.

Oferecemos as seguintes observações sobre as secções 3.1, 3.2 e 3.3 da proposta:

Os objetivos gerais do ciclo de estudos poderiam ter sido enunciados de forma mais adequada. De facto, a proposta afirma que há um objetivo: "fornecer formação avançada em engenharia de software". Essa afirmação mereceria uma objetivação mais detalhada, que se considera que falta.

Os objetivos de aprendizagem são comuns e pouco imaginativos. Surpreende-nos que o primeiro na lista seja (gerir o tempo, etc.) do tipo "soft skills". Não será isso redundante, já que os alunos têm pelo menos cinco anos de experiência? E o último parece indicar que apenas "as mais recentes metodologias" importam.

Anota-se a observação de que, ao contrário do presente, os "outros" programas de mestrado da Universidade de Coimbra são "são pensados apenas para servir de passagem para o doutoramento".

3.4.1. Global appraisal

The study cycle addresses an important area in computer science. Its scope and objectives are aligned with similar study cycles in relevant international universities, as described in the application, and also the existing first cycle in Computer Science.

This study cycle relies on the large experience of the Department of Informatics Engineering, addressing itself now to the new context of delivering the study cycle using an e-learning model.

The area of software engineering area has a huge potential worldwide and at the national area.

The study cycle follows the established tradition and with past educational programs of the Department. In particular, it builds on the partnership that existed with CMU in this specific area. As mentioned in the applications, there were updates to the study cycle in line with the experience acquired.

We note that the operation of the study cycle evolves around the Studio project. This is an interesting choice, that can be fruitful, whose results will be should be analysed, in due course.

The support of the relevant industry in this study cycle will be of great value.

We regret that the "coherence" (of the study cycle) with the University of Coimbra's "educational, scientific and cultural project" is not more thoroughly argued for in the application. The University of Coimbra in historically a most important Portuguese University, and it should set the bar on how to present, justify and promote its new study cycles.

Technical comment: the CNAEF secondary area is coded as 520. According to the CNAEF regulations, code 520 is for "transversal engineering programs". We believe it does not apply to the present study cycle.

We offer the following observations on sections 3.1, 3.2 and 3.3 of the application:

The general objectives of the study cycle could have been stated in a more appropriate way. Indeed, the application states that there is one objective: "to provide advanced training in software engineering". This statement deserves a detailed qualification, which is missing.

The learning outcomes are standard and non-imaginative. It surprises us that the first is the list (managing time, etc.) of the "soft skills" type. Would this not be redundant, given that the students have at least five years of experience? And the last one seems to indicate that only "the most recent methodologies" matter.

We take note of the observation that, unlike the present one, the "other" masters programs at the University of Coimbra are "thought only to serve as a pathway for doctoral studies".

3.4.2. Pontos fortes

Ciclo de estudos baseado na experiência relevante e positiva iniciada com a colaboração da CMU e o ciclo de estudos similar funcionando em modo presencial.

O conceito introduzido pela unidade curricular Estúdio é um aspeto distintivo do ciclo de estudos.

Estreita colaboração com empresas regionais e nacionais.

3.4.2. Strengths

Study cycle based on the relevant and positive experience initiated with the CMU collaboration and the similar study cycle functioning in an on-site mode.

The Studio concept is a distinctive aspect of the study cycle.

Close collaboration with regional and national companies.

3.4.3. Pontos fracos

Nada a mencionar

3.4.3. Weaknesses

Nothing to mention

4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.

Perguntas 4.1 a 4.10

4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Sim

4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.3. Plano de estudos.

O plano de estudos é adequado e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares (conhecimentos, aptidões e competências) estão definidos e são coerentes com os objetivos gerais e os objetivos de aprendizagem definidos para o ciclo de estudos:

Sim

4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos e para cada uma das unidades curriculares:

Sim

4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

A instituição assegurou-se que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS:

Sim

4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas em função dos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

Sim

4.9. Participação em atividades científicas.

As metodologias de ensino e aprendizagem facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas:

Sim

4.10. Fundamentação do número total de créditos do ciclo de estudos.

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de

créditos das unidades curriculares.

Sim

4.11. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

4.11.1. Apreciação global

A estrutura geral do ciclo de estudos foi concebida de acordo com currículos semelhantes em universidades internacionais de alto nível e com base nas competências e formação científica do corpo docente do Departamento.

Beneficia da experiência obtida com o Software Engineering Institute da CMU.

As unidades curriculares e o formato do ciclo de estudos são “modelados” em torno do projeto desenvolvido na unidade curricular Estúdio. Isto representa um modelo inovador com um potencial significativo para dar aos alunos uma experiência prática e uma compreensão do processo geral de engenharia de software.

O ciclo de estudos é disponibilizado usando técnicas on-line que foram implementadas durante a crise pandémica. A experiência que o corpo docente adquiriu neste contexto confirma o provável sucesso da abordagem.

Os resultados de aprendizagem apresentados em 3.2 demonstram uma visão realista do background necessário para as áreas abrangidas pelo ciclo de estudos em engenharia de software.

O ciclo de estudos cumpre as normas e as práticas de garantia de qualidade da Universidade de Coimbra.

Comentários sobre as nossas respostas às perguntas 4.1 a 4.10:

4.2. Constatamos haver apenas uma área científica na estrutura curricular, a saber, INF (Informática). Esta é mais uma indicação de que o ciclo de estudos não é um programa transversal.

4.3. A proposta afirma que existe um “ramo” ou “variante”. Está isto correto? Havendo apenas uma variante, o conceito de variante não se aplica.

4.9. Este é um mestrado profissional. O corpo docente é composto por cientistas (e não por profissionais da indústria) que transportam para o curso a sua abordagem científica. Ver 4.5.4.

4.11.1. Global appraisal

The overall structure of the study cycle is designed in line with similar curricula in high ranked international universities and based on the competences and scientific background of the Department's academic staff.

It benefits from the experience with the Software Engineering Institute of CMU.

The curricular units and the format of the study cycle are “shaped” around the Studio project. This represents an innovative model with a significant potential to give the students a hands-on experience and an understanding of the overall software engineering process.

The study cycle is delivered using online techniques that have been put in place during the pandemic crisis. The experience that the academic staff acquired in this context supports the likely success of the endeavour.

The learning outcomes presented in 3.2 demonstrate a realistic vision of the background necessary for the areas covered by the study cycle on software engineering.

The study cycle meets the assurance quality standards and practices of the University of Coimbra.

Comments on our answers to questions 4.1 to 4.10:

4.2. We note that there is only one scientific area in the curricular structure, namely INF (Computer Science). This is a further indication that the study cycle is not a transversal program.

4.3. The application states that there is a “branch” or “variant”. Is this correct? If there is only one variant, then the concept of variant does not apply.

4.9. This is a professional masters. The teaching staff are scientists (not practitioners from the industry) who bring in their scientific approach. See 4.5.4.

4.11.2. Pontos fortes

O ciclo de estudos está concebido de acordo com currículos semelhantes em universidades internacionais de alto nível.

Corpo docente com experiência, formação técnica e conhecimento científico na área.

Ciclo de estudos apoiado por empresas e instituições relevantes na área.

4.11.2. Strengths

The study cycle is designed in line with similar curricula in high ranked international universities.

Academic staff with experience, technical background and scientific expertise in the area.

Study cycle supported by relevant companies and institutions in the area.

4.11.3. Pontos fracos

Algumas áreas modernas da engenharia de software estão ausentes do programa – Ciência de Dados, Inteligência Artificial, Segurança Cibernética, Engenharia de Nuvem, por exemplo – sem justificação.

4.11.3. Weaknesses

Some modern areas of software engineering are conspicuously absent from the program -- Data Science, Artificial Intelligence, Cybersecurity, Cloud engineering, for example -- without justification.

5. Corpo docente.

Perguntas 5.1 a 5.6.

5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

5.4. Estabilidade.

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

Sim

5.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

5.6. 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:

Sim

5.7. Apreciação global do corpo docente.

5.7.1. Apreciação global

O corpo docente possui a experiência, as competências pedagógicas e científicas consideradas necessárias ao funcionamento do ciclo de estudos.

O coordenador do ciclo de estudos, anterior reitor da Universidade de Coimbra, possui em abundância as competências técnicas, científicas e organizacionais para desempenhar a função com sucesso.

A proposta lista 9 docentes: 3 professores catedráticos, 3 professores auxiliares, 2 professores assistentes convidados e um assistente convidado. Não fica claro da candidatura leitura se os docentes convidados são realmente "docentes convidados", ou seja, pessoas da indústria que trazem a sua experiência para o ciclo de estudos, ou apenas jovens professores "em formação".

Dada a estreita ligação do Departamento com a indústria, é surpreendente que todas as unidades curriculares pareçam ser ministradas por pessoas da academia.

Os projetos a desenvolver na unidade curricular Estúdio são projetos industriais, orientados pelos docentes universitários. Haverá certamente mentores, da "indústria", nas empresas onde esses projetos acontecem, mas esses mentores não estão listados como docentes.

O total de horas de mentoria é de 62 horas por ano: 31 horas para o coordenador e 31 horas divididas por outros 7 professores. Se estivermos corretos, parece que a maior parte do trabalho de orientação é externalizada.

5.7.1. Global appraisal

The teaching staff have the experience, pedagogical and scientific competencies considered necessary for the operation of the study cycle.

The study cycle coordinator, former Rector of the University of Coimbra, has the technical, scientific and organizational competences to perform the role with success.

The proposal lists 9 members of the teaching staff: 3 full professors, 3 assistant professors, 2 invited assistant professors and one invited assistant. It is not clear at this point of reading if the invited staff are really "invited staff", meaning people from the industry who bring their experience, or merely young professors "in training".

Given the close ties of the Department with industry, it is surprising that all the curricular units appear to be given by people from the academy.

The projects to be developed in the Studio curricular unit are industrial projects, mentored by the university professors. There must be "industry" mentors in the companies where those projects take place, but those mentors are not listed as teaching staff.

The total mentoring hours is 62 per year: 31 hours for the coordinator and 31 hours divided by 7 other professors. If we are correct, it appears that the bulk of the mentoring work is outsourced.

5.7.2. Pontos fortes

A maior parte do corpo docente beneficia da experiência obtida com a parceria com a CMU e do outro ciclo de estudos em Engenharia de Software que funciona no regime tradicional de leccionação.

5.7.2. Strengths

Most of the academic staff benefits from the experience obtained with the partnership with CMU and the other study cycle on Software Engineering functioning in the traditional lecturing model.

5.7.3. Pontos fracos

Aparente falta de docentes vindos da indústria.

5.7.3. Weaknesses

Apparent lack of teaching staff from the industry.

6. Pessoal não-docente.

Perguntas 6.1 a 6.3.

6.1. Adequação em número.

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

Sim

6.2. Competência profissional e técnica.

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

Sim

6.3. 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:

Sim

6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.

6.4.1. Apreciação global

O pessoal não docente possui as competências necessárias ao apoio ao ciclo de estudos, sendo o seu número adequado.

6.4.1. Global appraisal

The non teaching staff have the competences required to support the study cycle, and they are adequate in number.

6.4.2. Pontos fortes

Nada a mencionar.

6.4.2. Strengths

Nothing to mention

6.4.3. Pontos fracos

Nada a mencionar.

6.4.3. Weaknesses

Nothing to mention

7. Instalações e equipamentos.

Perguntas 7.1 e 7.2.

7.1. Instalações.

A instituição dispõe de instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores,...) necessárias ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.2. Equipamentos.

A instituição dispõe de equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.

7.3.1. Apreciação global

Devido à natureza online (não tradicional) do ciclo de estudos, o mais relevante são as infraestruturas informáticas que consideramos adequadas.

A mesma adequação é aplicável às infraestruturas existentes no campus universitário, que podem ser utilizadas pelos alunos em atividades relacionadas com o ciclo de estudos.

7.3.1. Global appraisal

Due to the online (non traditional) nature of the study cycle, most relevant are the computer facilities which we consider adequate.

Also the facilities existing in the university campus, that can be used by the students in study cycle's related activities.

7.3.2. Pontos fortes

A Universidade de Coimbra dispõe de todos os recursos para dar resposta às necessidades educativas dos alunos, nomeadamente ao nível do acesso online a todos os recursos bibliográficos relevantes.

7.3.2. Strengths

The University of Coimbra has all the resources to comply with the educational needs of the students, namely in terms of online access to all the relevant bibliographic resources.

7.3.3. Pontos fracos

Nada a mencionar.

7.3.3. Weaknesses

Nothing to mention

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Perguntas 8.1 a 8.4.

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos.

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

Sim

8.2. Produção científica.

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

8.3. Atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

Existem atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível e/ou estudos artísticos, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

8.4. 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

8.5. Apreciação global das atividades de investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

8.5.1. Apreciação global

Os 9 docentes do ciclo de estudos estão afiliados ao "CISUC - Centro de Informática e Sistemas da Universidade de

Coimbra" que foi classificado como Excelente na avaliação institucional da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia).

O corpo docente possui publicações relevantes na área e tem publicado de forma consistente.

8.5.1. Global appraisal

The 9 members of the academic staff of the study cycle are affiliated with "CISUC - Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra" that was classified as Excelent in the recent institutional evaluation by FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia".

The academic staff have relevant publications in the area and have published in a consistently well.

8.5.2. Pontos fortes

Corpo docente associado a uma unidade de investigação classificada como Excelente

Nível de publicação relevante para o ciclo de estudos

8.5.2. Strengths

Affiliation of the academic staff with a research unit classified as Excellent

Relevant publication level for the study cycle

8.5.3. Pontos fracos

Nada a mencionar

8.5.3. Weaknesses

Nothing to mention

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público).

Perguntas 9.1 a 9.3.

9.1. Expectativas de empregabilidade.

A instituição promoveu uma análise da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares, com base em dados oficiais:

Sim

9.2. Potencial de atração de estudantes.

A instituição promoveu uma análise sobre a evolução de candidatos ao ensino superior na área do ciclo de estudos, indicando as eventuais vantagens competitivas percecionadas:

Sim

9.3. Parcerias regionais.

A instituição estabeleceu parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Não

9.4. Apreciação global do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

9.4.1. Apreciação global

De acordo com o descrito no ponto 9 da proposta e o conhecimento da área que a equipa de avaliação tem, esta é uma área prioritária para Portugal e para a Europa, no contexto da transformação digital em que a nossa sociedade está fortemente envolvida.

Também as cartas de apoio de algumas empresas globais e outras instituições demonstram a relevância do ciclo de estudos.

Comentários específicos sobre as nossas respostas 9.1 a 9.3.

9.1 As estatísticas oficiais habituais foram consultadas pelos proponentes; estas têm sido consistentemente favoráveis à Informática.

9.2. Não encontramos evidências de que a Universidade de Coimbra tenha analisado explicitamente a evolução do número de candidatos a programas de mestrado em engenharia de software. Parece que os proponentes confiaram no senso comum, o que é suficiente neste caso.

9.4.1. Global appraisal

According to what is described in section 9 of the proposal and the knowledge of the area that the evaluation team has, this is a priority area for Portugal and for Europe, in the context of the digital transformation in which our society is heavily involved.

Also the support letters from some global enterprises and other institutions demonstrate the relevance of the study cycle.

Specific comments on our answers 9.1 to 9.3.

9.1 The usual official statistics have been checked; these have been consistently favourable to Computer Science.

9.2. We found no evidence that the University of Coimbra studied the evolution of the number of applicants to masters programs in software engineering. It appears that they relied on common sense, which is good enough, in this case.

9.4.2. Pontos fortes

**Ciclo de estudos numa área com elevada empregabilidade.
Cartas de apoio apresentadas na proposta.**

9.4.2. Strengths

**Study cycle in an area with high employability.
Support letters presented in the proposal.**

9.4.3. Pontos fracos

Falta de uma comparação sistemática com ciclos de estudos semelhantes em Portugal.

9.4.3. Weaknesses

Lack of a systematic comparison with similar study cycles in Portugal.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

Perguntas 10.1 e 10.2.

10.1. Ciclos de estudos similares em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES)

O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Sim

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos aos de outros ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Sim

10.3. Apreciação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

10.3.1. Apreciação global

A comparação apresentada na secção 10 do relatório é suficiente, embora idealmente devesse ter sido realizada de forma mais elaborada.

Com efeito, nenhum dos cursos indicados na candidatura parece ser de uma grande universidade, ou seja, de uma universidade comparável à Universidade de Coimbra, em grandeza e prestígio.

Curiosamente, a lista inclui as propinas usadas nessas universidades, mas não podemos comparar, porque não conhecemos as propinas que a Universidade de Coimbra aplicará.

Há uma instituição importante que é referida: CMU, Carnegie Mellon University. Obviamente, trata-se de uma universidade que não é europeia.

A proposta destaca também o valor acrescentado proposto das alterações do ciclo de estudos em apreciação. A CAE considera que o modelo proposto pode acrescentar valor ao ciclo de estudos, proporcionando o desenvolvimento centrado em torno de um projeto de software que pode valorizar o diploma dos alunos.

Alguns dos programas listados na comparação mencionam a importância da Ciência de Dados na Engenharia de Software, o que não parece ser uma preocupação em Coimbra. Outros são programas para graduados de disciplinas não computacionais, o que não é o caso deste programa.

Seria interessante ter uma comparação mais desenvolvida em 10.2.

10.3.1. Global appraisal

The comparison provided in section 10 of the report is adequate, although it should have been carried out in a more appropriate way.

Indeed, none of the courses listed in the application seems to be from a major university, i.e. comparable to the University of Coimbra. Interestingly, the list includes the fees in those universities, but we cannot compare these, because we do not know the fees at Coimbra.

There is one major institution that is referred to: CMU. Obviously this is not European.

The proposal also highlights the proposed added value of the changes of the proposed study cycle. The EAT thinks that the proposed model can be an added value to the study cycle by providing the development centred around a software project that can add value to the students' diploma.

Some of the listed programs mention the importance of Data Science in Software Engineering, which does not seem to be a concern at Coimbra. Others are programs for graduates of non-computing disciplines, which is not the case of this program, at all.

It would be interesting to have a more expanded comparison in 10.2.

10.3.2. Pontos fortes

Ciclo de estudos alinhado com algumas instituições académicas relevantes no Espaço Europeu do Ensino Superior.

10.3.2. Strengths

Study cycle aligned with some relevant academic institutions in the European Higher Education Area.

10.3.3. Pontos fracos

Falta de uma comparação mais desenvolvida de 10.2.

10.3.3. Weaknesses

Lack of an expanded comparison in 10.2.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço.

Perguntas 11.1 a 11.4.

11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

Existem locais de estágio ou formação em serviço adequados e em número suficiente:

Não aplicável

11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio ou formação em serviço:

Não aplicável

11.3. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes:

Não aplicável

11.4. Orientadores cooperantes.

São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos em que o estágio é obrigatório por lei):

Não aplicável

11.5. Apreciação global das condições de estágio ou formação em serviço.

11.5.1. Apreciação global

Não aplicável

11.5.1. Global appraisal

Not applicable

11.5.2. Pontos fortes

Não aplicável

11.5.2. Strengths

Not applicable

11.5.3. Pontos fracos

Não aplicável

11.5.3. Weaknesses

Not applicable

12. Observações finais.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável).

<sem resposta>

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

<no answer>

12.2. Observações.

<sem resposta>

12.2. Observations.

<no answer>

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.

Síntese das apreciações efetuadas ao longo do relatório, sistematizando os pontos fortes e as debilidades da proposta de criação do novo ciclo de estudos.

O ciclo de estudos insere-se numa área científica e técnica bastante importante da Informática.

A área de engenharia de software tem um enorme potencial de empregabilidade aos níveis nacional, europeu e internacional.

O corpo docente tem todas as competências necessárias para um ciclo de estudos bem sucedido.

O apoio da indústria neste ciclo de estudos é de grande relevância.

13.1. Global appraisal of the study programme.

Synthesis of the appraisals made in the report, systematising the strengths and weaknesses of the study programme.

The study cycle addresses a rather important scientific and technical area in Computer Science.

The software engineering area has a huge potential of employability at the national and European and international levels.

The academic staff has all the competences required to deliver a successful study cycle.

The support of the industry in this study cycle is of great relevance.

13.2. Recomendação final.

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

A acreditação do ciclo de estudos

13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação do período de acreditação proposto (em n.º de anos).

<sem resposta>

13.4. Condições (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação das condições a cumprir.

<sem resposta>

13.4. Conditions to fulfil (if applicable)

In the case of conditional accreditation, indicate the conditions to be fulfilled.

<no answer>