

# ACEF/2122/1201741 — Relatório preliminar 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 seleccionados 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](#)):

*Margarida Costa Gomes*  
*Andrea Mele*  
*Sophie Fourmentin-Lamotte*  
*Aline Martins Mega*

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:  
*Universidade Nova De Lisboa*

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):  
*Universidade De Coimbra*  
*Universidade De Lisboa*  
*Universidade Do Minho*  
*Universidade Do Porto*

**1.2.Unidade orgânica:**

*Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)*

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

*Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)*

*Faculdade De Engenharia (UP)*

*Instituto Superior Técnico*

*Escola De Engenharia (UM)*

*Faculdade de Engenharia (UBI)*

**1.3.Ciclo de estudos:**

*Materiais e Processamento Avançados*

**1.3.Study programme:**

*Advanced Materials and Processing*

**1.4.Grau:**

*Doutor*

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

[1.5.\\_PD Materiais e Processamento Avançados.pdf](#)

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

*Ciência e Engenharia de Materiais*

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

*Materials Science and Engineering*

**1.7.1Classificação CNAEF – primeira área fundamental:**

*441*

**1.7.2Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável:**

*442*

**1.7.3Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável:**

*-*

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

*240*

**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):**

*4 anos*

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

*4 years*

**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**

*-*

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

*-*

**1.11.Condições específicas de ingresso.**

*Ter concluído um dos seguintes graus académicos ou equivalente:*

*- Licenciatura pré-Bolonha em Ciência e/ou Engenharia de Materiais, ou áreas afins;*

*- Mestrado pré ou pós-Bolonha em Ciência e/ou Engenharia de Materiais, ou áreas afins,*

- Ter obtido média de licenciatura pré-Bolonha ou de mestrado integrado pós-Bolonha ou média ponderada de 1º e 2º ciclos pós-Bolonha igual ou superior a 14/20.
- Serão admitidos candidatos com média inferior a 14 valores caso sejam autores de, pelo menos, um trabalho original com arbitragem por pares, já publicado ou aceite para publicação até à data de submissão da candidatura;
- Possuir uma graduação em Ensino Superior, obtida em instituição nacional ou estrangeira, reconhecida como apropriada pela Comissão Científica do Programa,
- Possuir um currículo profissional ou científico reconhecido como relevante e apropriado pela Comissão Científica do Programa.

#### 1.11. Specific entry requirements.

*Have completed one of the following academic degrees or equivalent:*

- Pre-Bologna Degree in Materials Science and/or Engineering, or related fields;
- Pre or post-Bologna Masters in Science and/or Engineering of Materials, or related areas,
- Have obtained an average of pre-Bologna degree or post-Bologna integrated master's or a weighted average of 1st and 2nd cycles post-Bologna equal to or greater than 14/20.
- Candidates with an average of less than 14 will be accepted if they are authors of at least one original work with peer review, already published or accepted for publication by the date of submission of the application;
- Have a degree in Higher Education, obtained at a national or foreign institution, recognized as appropriate by the Scientific Committee of the Program,
- Have a professional or scientific curriculum recognized as relevant and appropriate by the Scientific Committee of the Program.

#### 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:

*O Curso é ministrado em todas as escolas integrantes do programa, isto é, FCT NOVA, IST/UL, UBI, FCT/UC, UA, FEUP e Escola de Engenharia/UM*

*The course is lectured in all the schools that are part of the program, ie FCT NOVA, IST/UL, UBI, FCT/UC, UA, FEUP and School of Engineering/UM.*

#### 1.14. Eventuais observações da CAE:

*O relatório de auto-avaliação fornece várias informações sobre o programa doutoral. No entanto, após um exame cuidadoso, vários pontos surgiram como pouco claros ou difíceis de avaliar.*

*Em primeiro lugar, a CAE não conseguiu obter informações detalhadas sobre os cursos de pós-graduação propostos aos alunos. Uma descrição detalhada dos cursos propostos aparece como essencial para avaliar a relevância, a coerência e o alinhamento do currículo com os objetivos do programa doutoral. Sem essa informação crucial, torna-se difícil a avaliação informada das ofertas académicas propostas neste programa.*

*Em segundo lugar, o relatório não apresenta claramente a carga horária e o número de créditos exigidos a cada estudante. Esta informação é fundamental na avaliação da intensidade e profundidade da formação académica geral fornecida aos candidatos a doutoramento. Indicações claras sobre o número de horas de ensino e respectivos créditos contribuem para a transparência e permitem a avaliação do rigor e adequação do programa às expectativas e exigências deste programa doutoral.*

*Uma preocupação relacionada refere-se ao local onde os diferentes cursos são ministrados. A equipe de avaliação de avaliação CAE expressou incerteza sobre se os mesmos cursos são oferecidos em todas as universidades participantes ou se os alunos precisam se deslocar para seguir alguns dos cursos propostos. Compreender a distribuição geográfica dos cursos é crucial para avaliar a acessibilidade e a inclusão do programa, além de antecipar possíveis desafios para os estudantes que podem precisar se deslocar.*

*Além disso, o requisito para dois supervisores para cada aluno levanta questões que permanecem sem resposta no relatório. A lógica por trás dessa provisão obrigatória precisa de esclarecimentos para compreender seu significado para o sucesso dos diferentes projetos de doutorado. Compreender as razões por trás desse requisito é crucial para avaliar a adequação do apoio e orientação académica propostos aos estudantes de doutoramento.*

*Embora se reconheça que o ponto 1.15 do relatório tenta abordar as preocupações mencionadas acima, a barreira do idioma apresenta um desafio significativo. Nem todos os membros da CAE são capazes de ler Português, dificultando a compreensão e avaliação das informações fornecidas no relatório. Essa barreira do idioma impede a capacidade da CAE para conduzir uma avaliação completa e imparcial.*

*Em conclusão, o relatório de auto-avaliação serve como um recurso valioso para avaliar o programa. No entanto, os*

pontos destacados sobre os detalhes do curso, o horário de ensino, os locais do curso e a lógica por trás dos requisitos do supervisor exigem mais esclarecimentos para uma avaliação abrangente e eficaz. Além disso, devem ser feitos esforços para preencher a lacuna de idiomas, garantindo que todos os membros do comitê possam contribuir de maneira significativa para o processo de avaliação.

#### 1.14. Remarks by the EAT:

*The self-evaluation report has provided valuable insights into the program, shedding light on various aspects. However, upon careful examination, several points have emerged as either unclear or challenging to assess, warranting further clarification and elaboration.*

*Firstly, there is a notable absence of detailed information regarding the graduate courses proposed to the students. A comprehensive understanding of the courses is essential for the evaluators to gauge the curriculum's relevance, coherence, and alignment with the doctoral school objectives. Without this crucial information, it becomes challenging to make informed assessments of the program's academic offerings.*

*Secondly, the report lacks clarity regarding the amount of teaching hours and the number of credits mandated for each student. This information is fundamental in assessing the intensity and depth of the general academic background provided to the students. Clear guidelines on teaching hours and credit requirements contribute to transparency and enable the evaluation of the program's rigor and adequacy in meeting the required standards.*

*A related concern pertains to the location where the different courses are taught. The Evaluation Assessment Team (EAT) has expressed uncertainty about whether the courses are offered in all participating universities or if students are required to relocate. Understanding the geographical distribution of courses is crucial for evaluating the accessibility and inclusivity of the program, as well as anticipating potential challenges for students who may need to relocate.*

*Furthermore, the requirement for two supervisors for each student raises questions that remain unanswered in the report. The rationale behind this mandatory provision needs clarification to comprehend its significance for the success of the different doctoral projects. Understanding the reasons behind this requirement is crucial for assessing the adequacy of academic support and mentorship provided to students.*

*While it is acknowledged that point 1.15 of the report attempts to address the concerns mentioned above, the language barrier presents a significant challenge. Not all members of the evaluation committee are proficient in Portuguese, making it difficult for them to fully comprehend and assess the information provided in the report. This language barrier impedes the committee's ability to conduct a thorough and unbiased evaluation.*

*In conclusion, the self-evaluation report serves as a valuable resource for assessing the program. However, the highlighted points regarding course details, teaching hours, course locations, and the rationale behind supervisor requirements require further clarification for a comprehensive and effective evaluation. Additionally, efforts should be made to bridge the language gap, ensuring that all committee members can contribute meaningfully to the evaluation process.*

## 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:

*Sim*

## 2.6. Apreciação global do corpo docente

---

### 2.6.1. Apreciação global

*O programa de doutoramento em avaliação compreende um grupo diversificado de docentes, todos titulares de um doutoramento, com alguns a apresentarem percursos profissionais impressionantes. Representam diferentes fases da carreira, desde jovens investigadores até professores eméritos. De salientar que cada docente mantém uma posição permanente nas universidades que oferecem este programa de doutoramento, demonstrando um compromisso com a excelência académica e a estabilidade.*

*Uma das principais forças reside no amplo espectro de conhecimento e experiência entre o corpo docente. A inclusão de mentores e formadores em diferentes fases da carreira aumenta o dinamismo do programa, proporcionando uma mistura de perspetivas e percepções frescas. Esta diversidade pode contribuir para uma experiência de aprendizagem multifacetada para os candidatos ao doutoramento, expondo-os a várias abordagens e metodologias.*

*No entanto, a falta de descrições detalhadas sobre o conteúdo dos cursos de pós-graduação representa um desafio significativo para a CAE. Sem uma compreensão clara dos materiais do curso, torna-se difícil para a CAE avaliar minuciosamente a adequação do corpo docente. Uma visão mais abrangente do conteúdo do curso facilitaria uma avaliação mais detalhada das ofertas de formação avançada do programa, permitindo uma avaliação informada do seu rigor académico e relevância.*

*Além disso, a análise das descrições dos cursos pela CAE revelou uma inconsistência notável nos cursos propostos. Enquanto alguns cursos oferecem um substancial envolvimento de 45 horas, abrangendo palestras, tutoriais e trabalho laboratorial, outros focam-se exclusivamente nos aspetos de planeamento do trabalho de doutoramento. Esta disparidade levanta questões sobre a uniformidade e coerência do currículo. Uma abordagem mais padronizada em termos de duração e conteúdo do curso poderia contribuir para uma experiência de aprendizagem mais coesa e equilibrada para os candidatos ao doutoramento.*

*Uma outra preocupação relevante diz respeito à mobilidade do corpo docente e académico entre as universidades participantes. O relatório não fornece informações sobre se existe qualquer intercâmbio ou colaboração em termos de movimentação de pessoal. A mobilidade pode enriquecer o programa ao promover colaborações entre universidades, fomentar a troca de ideias e expor os estudantes a ambientes académicos diversos. A ausência de informações sobre este aspeto dificulta uma avaliação abrangente do potencial do programa para proporcionar uma experiência de formação completa ao nível post-graduado.*

*Em resumo, o programa de doutoramento apresenta pontos fortes no seu corpo docente diversificado, incluindo indivíduos em várias fases da carreira com posições permanentes nas universidades participantes. No entanto, surgem desafios devido à falta de descrições detalhadas dos cursos, resultando em dificuldades para a CAE avaliar a adequação do corpo docente. Discrepâncias nas ofertas de cursos, especialmente em termos de duração e conteúdo, suscitam preocupações sobre a consistência do programa. Além disso, a falta de informações sobre a mobilidade do corpo docente e académico limita a compreensão das oportunidades colaborativas potenciais entre as universidades. Abordar essas preocupações contribuiria para uma avaliação mais completa e construtiva do programa de doutoramento.*

### 2.6.1. Global appraisal

*The doctoral program under evaluation boasts a diverse group of lecturers, all holding a Ph.D. and some with impressive career path. Different career stages are represented, ranging from young investigators to emeritus professors. Notably, each lecturer maintains a permanent position within the universities that offer this doctoral program, demonstrating a commitment to academic excellence and stability.*

*One of the key strengths lies in the rich spectrum of expertise and experience among the teaching staff. The inclusion of educators at different career stages enhances the program's dynamism, providing a blend of fresh perspectives and insights. This diversity can contribute to a multifaceted learning experience for doctoral candidates, exposing them to a range of approaches and methodologies.*

*However, the lack of detailed descriptions regarding the contents of the graduate courses presents a significant challenge for the Evaluation Assessment Team (EAT). Without a clear understanding of the course materials, it becomes difficult for the EAT to thoroughly assess the adequacy of the teaching staff. A more comprehensive overview of the course content would facilitate a more nuanced evaluation of the program's educational offerings, allowing for an informed assessment of its academic rigor and relevance.*

*Moreover, the EAT's scrutiny of the course descriptions revealed a notable inconsistency in the proposed courses. While some courses offer a substantial 45 hours of engagement, encompassing lectures, tutorials, and laboratory work, others focus solely on the planning aspects of the Ph.D. work. This disparity raises questions about the uniformity and coherence of the curriculum. A more standardized approach to course duration and content could contribute to a more cohesive and balanced learning experience for the doctoral candidates.*

*Another noteworthy concern pertains to the mobility of the teaching and academic staff among the participating universities. The report provides no information on whether there is any exchange or collaboration in terms of staff movement. Mobility can enrich the program by fostering cross-university collaborations, promoting the exchange of ideas, and exposing students to diverse academic environments. The absence of information on this aspect hinders a comprehensive evaluation of the program's potential for providing a well-rounded educational experience.*

*In summary, the doctoral program exhibits strengths in its diverse teaching staff, encompassing individuals at various career stages with permanent positions within the participating universities. However, challenges arise from the lack of detailed course descriptions, resulting in difficulties for the EAT to assess the teaching staff's adequacy. Discrepancies in course offerings, particularly in terms of duration and content, raise concerns about the program's consistency. Additionally, the absence of information on the mobility of teaching and academic staff limits the understanding of potential collaborative opportunities between universities. Addressing these concerns would contribute to a more thorough and constructive evaluation of the doctoral program.*

### **2.6.2. Pontos fortes**

*O programa de doutoramento apresenta algumas mais-valias que contribuem para o seu potencial em promover um ambiente de aprendizagem enriquecedor. O programa destaca-se pela presença de vários professores com um grande número de publicações de qualidade. Isso mostra um elevado nível de atividade de investigação com contribuições académicas importantes no campo da Ciência dos Materiais. O elevado número de publicações de alguns dos professores que fazem parte do corpo docente não só refletem a sua especialização individual, mas também indicam uma contribuição para o avanço dos conhecimentos e desenvolvimentos em Ciência de Materiais.*

*Outra mais-valia significativa reside na diversidade de docentes em várias fases das suas carreiras. A inclusão de educadores desde jovens investigadores até professores eméritos potencia o dinamismo académico do programa. Esta diversidade traz uma mistura de perspetivas frescas, tendências de pesquisa atuais e perceções experientes para o currículo. Tal abordagem de ensino multifacetada garante que os candidatos ao doutoramento possam beneficiar de uma experiência educacional abrangente, expondo-os a uma variedade de estilos de ensino, metodologias e experiências profissionais.*

*Além disso, o programa destaca-se por oferecer uma variedade de disciplinas na área da Ciência dos Materiais. Esta amplitude no currículo demonstra um compromisso em proporcionar aos estudantes uma expertise abrangente no campo. Uma variedade de disciplinas garante aos candidatos ao doutoramento a oportunidade de explorar diferentes facetas da Ciência dos Materiais, permitindo-lhes especializar-se em áreas alinhadas com os seus interesses de pesquisa e objetivos de carreira.*

*Em conclusão, as mais-valias do programa de doutoramento evidenciam-se no impressionante número de publicações dos seus professores, na diversidade das fases de carreira representadas entre os docentes e na variedade de disciplinas na área da Ciência dos Materiais oferecidas. Estas mais-valias contribuem coletivamente para um ambiente académico robusto propício à investigação, aprendizagem e desenvolvimento global dos candidatos ao doutoramento no campo da Ciência dos Materiais.*

### **2.6.2. Strengths**

*The doctoral program exhibits some strengths that contribute to its potential for fostering a rich learning environment. The program is distinguished by the presence of several professors with an impressive publication track. This signifies a high level of research activity and scholarly contributions within the field of Materials Science. The extensive publication records of some of the professors that are part of the teaching staff not only reflect their individual expertise but also suggest a commitment to advancing knowledge and staying abreast of the latest developments in the discipline.*

*Another significant strength lies in the diversity of lecturers at various stages of their careers. The inclusion of educators ranging from young investigators to emeritus professors enhances the program's academic dynamism. This diversity brings a blend of fresh perspectives, current research trends, and seasoned insights into the curriculum. Such a multifaceted teaching approach ensures that doctoral candidates can benefit from a comprehensive educational experience, exposing them to a range of teaching styles, methodologies, and professional experiences.*

*Additionally, the program stands out for offering a variety of Materials Science subjects. This breadth in the curriculum demonstrates a commitment to providing students with a comprehensive expertise in the field. A diverse array of subjects ensures that doctoral candidates have the opportunity to explore different facets of Materials Science, enabling them to specialise in areas that align with their research interests and career goals.*

*In conclusion, the strengths of the doctoral program are evident in the impressive publication track of its professors, the diverse career stages represented among the lecturers, and the variety of Materials Science subjects offered. These strengths collectively contribute to a robust academic environment that is conducive to research, learning, and the overall development of doctoral candidates in the field of Materials Science.*

### **2.6.3. Recomendações de melhoria**

*Para melhorar ainda mais o programa de doutoramento e garantir o seu sucesso, o CAE faz as seguintes recomendações:*

#### **1. Apresentação mais clara dos objetivos do programa:**

*Recomenda-se que os objetivos do programa sejam apresentados com maior clareza. Uma articulação bem definida e transparente dos objetivos gerais, missão e resultados pretendidos do programa proporcionará tanto aos estudantes como aos avaliadores uma compreensão mais clara do propósito do programa. Isso contribuirá para uma melhor alinhamento entre as expectativas dos estudantes e os objetivos do programa, promovendo uma experiência de aprendizagem mais eficaz.*

#### **2. Apresentação mais detalhada dos conteúdos dos cursos de pós-graduação:**

*O relatório atual não inclui descrições detalhadas sobre os conteúdos dos cursos de pós-graduação. Para abordar esta*

questão, sugere-se que seja fornecida uma apresentação mais abrangente e detalhada dos conteúdos dos cursos. Isso deve incluir informações específicas sobre os tópicos abordados, as metodologias de ensino utilizadas e quaisquer componentes práticos envolvidos. Isso permitirá que a CAE avalie melhor a adequação e relevância do corpo docente e do currículo geral.

### **3. Mentoria para os Estudantes:**

Para enriquecer a experiência acadêmica dos candidatos ao doutoramento, recomenda-se o estabelecimento de objetivos de mentoria explícitos para os estudantes. Esses objetivos devem delinear os papéis e responsabilidades esperados dos mentores, garantindo que os estudantes recebam orientação consistente e significativa ao longo do seu percurso acadêmico. Objetivos de mentoria claramente definidos contribuirão para a estrutura de apoio geral do programa, promovendo o desenvolvimento pessoal e acadêmico dos estudantes.

### **4. Colaboração entre instituições:**

O relatório não fornece informações sobre objetivos relacionados com a colaboração entre as instituições participantes. Para fortalecer o aspecto colaborativo do programa, recomenda-se o estabelecimento de objetivos claros relacionados à interação e cooperação entre diferentes instituições. Isso poderia incluir iniciativas conjuntas de pesquisa, intercâmbios de docentes e partilha de recursos. Objetivos de colaboração bem definidos contribuirão para um programa de doutoramento mais integrado e coeso, melhorando a qualidade geral da educação e pesquisa.

A implementação destas recomendações contribuirá para a melhoria do programa de doutoramento, fomentando um ambiente de aprendizagem mais transparente, de apoio e colaborativo tanto para estudantes como para docentes.

## **2.6.3. Recommendations for improvement**

To further enhance the doctoral program and ensure its continued success, the following recommendations are proposed:

### **1. Clearer Presentation of Program Objectives:**

It is recommended that the program's objectives be presented with greater clarity. A well-defined and transparent articulation of the program's overarching goals, mission, and intended outcomes will provide both students and evaluators with a clearer understanding of the program's purpose. This will contribute to improved alignment between student expectations and program objectives, fostering a more effective learning experience.

### **2. Enhanced Presentation of Post-graduate Course Contents:**

The current report highlights a lack of detailed descriptions regarding the contents of post-graduate courses. To address this, it is suggested that a more comprehensive and detailed presentation of course contents be provided. This should include specific information on topics covered, teaching methodologies employed, and any practical components involved. This will enable the Evaluation Assessment Team (EAT) to better assess the adequacy and relevance of the teaching staff and the overall curriculum.

### **3. Mentorship Objectives for Students:**

To enrich the academic experience for doctoral candidates, it is recommended that explicit mentorship objectives be established for students. These objectives should outline the expected roles and responsibilities of mentors, ensuring that students receive consistent and meaningful guidance throughout their academic journey. Clearly defined mentorship goals will contribute to the overall support structure of the program, promoting the personal and academic development of students.

### **4. Objectives Concerning Collaboration Between Institutions:**

The report does not provide information on objectives related to collaboration between the participating institutions. To strengthen the program's collaborative aspect, it is recommended that clear objectives be established regarding the interaction and cooperation among different institutions. This could include joint research initiatives, faculty exchanges, and shared resources. Well-defined collaboration objectives will contribute to a more integrated and cohesive doctoral program, enhancing the overall quality of education and research.

Implementing these recommendations will contribute to the continuous improvement of the doctoral program, fostering a more transparent, supportive, and collaborative learning environment for both students and faculty.

## **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:

Não

### 3.2. Adequação em número.

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

*Não*

### 3.3. Dinâmica de formação.

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

*Não*

## 3.4. Apreciação global do pessoal não-docente

---

### 3.4.1. Apreciação global

*O nível de envolvimento do pessoal não académico neste programa não aparece claramente no relatório fornecido e alguns detalhes quantitativos adicionais facilitariam a avaliação da CAE. É essencial compreender a extensão da participação do pessoal técnico e não académico, especialmente nos cursos que envolvem trabalho de laboratório. Estão estes membros não académicos contribuindo ativamente para esses cursos, e em que medida? Além disso, informações sobre a existência de oficinas especializadas e sua relevância para os objetivos do programa são cruciais para uma avaliação completa. Além disso, é essencial perceber se os candidatos ao doutoramento utilizam as oficinas e sob supervisão do pessoal técnico. Compreender a dinâmica entre o pessoal não académico e os candidatos ao doutoramento seria importante para avaliar a eficácia do programa apresentado.*

*Nomeadamente seria importante obter informações detalhadas sobre o tipo de análises realizadas, a utilização de técnicas especializadas por parte dos estudantes e com ajuda do pessoal técnico e dos funcionários não académicos. Essas informações são fundamentais para uma avaliação mais precisa do impacto e eficácia do programa.*

*Em resumo, uma descrição mais detalhada e quantitativa de como o pessoal técnico e não académico participa nos cursos de demonstração em laboratório, a existência de oficinas especializadas e a participação dos candidatos a doutoramento nessas oficinas são essenciais para prosseguir com uma avaliação minuciosa e precisa do programa.*

### 3.4.1. Global appraisal

*The non-academic staff's involvement in this program lacks clarity and requires additional quantitative details. It is essential to understand the extent of participation by technical and non-academic staff, especially in lab demonstration courses. Are they actively contributing to these courses, and to what extent? Additionally, information on the existence of specialized workshops and their relevance to the program's goals is crucial for a comprehensive evaluation.*

*Furthermore, it is essential to ascertain whether doctoral candidates utilize these workshops under the supervision of technical staff. Understanding the dynamics between non-academic staff and doctoral candidates in the context of these workshops is vital for gauging the program's effectiveness.*

*Specifics on the analyses conducted and the utilization of specialized techniques by the technical staff and non-academic personnel are necessary. This information is critical for a more accurate evaluation of the program's impact and effectiveness.*

*In summary, a more detailed and quantitative description of how technical and non-academic staff participate in lab demonstration courses, the existence of specialized workshops, and the involvement of doctoral candidates in these workshops is essential for proceeding with a thorough and accurate evaluation of the program.*

### 3.4.2. Pontos fortes

*Presença de pessoal não académico para apoiar o programa de doutoramento.*

### 3.4.2. Strengths

*Presence of non-academic staff to support the doctoral program.*

### 3.4.3. Recomendações de melhoria

*Seriam necessárias mais informações para avaliar a importância do pessoal não académico neste programa de doutoramento. Seria importante, nomeadamente:*

- 1. Explicar o envolvimento do pessoal não académico em cursos envolvendo uma componente laboratorial.*
- 2. Explicar como o pessoal não académico está envolvido em funções de apoio: oficinas, análises, tutoriais, suporte técnico e informático.*
- 3. Explicar outros eventuais papéis do pessoal não académico - por exemplo, em atividades de divulgação, ligação com a sociedade civil ou eventos públicos abertos.*

### 3.4.3. Recommendations for improvement

*More information are needed to gauge the importance of the non-academic staff in this doctoral program. Namely it would be important to:*

1. Explain their involvement in lab demonstration courses
2. Explain how they are involved in support roles: workshops, analysis, tutorials, technical and informatics support
3. Explain other eventual roles of the non-academic staff - for example in outreaching activities, link with society, open public events.

## 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:  
Não

### 4.2. Apreciação global do corpo discente

---

#### 4.2.1. Apreciação global

*O relatório de autoavaliação destaca que existem 25 vagas anuais para o programa, com apenas um a três estudantes admitidos. Embora o relatório explique o financiamento do programa, há falta de clareza sobre como os estudantes admitidos são atualmente financiados. A CAE reconhece que as bolsas de doutoramento são atribuídas geralmente por meio de uma avaliação nacional competitiva dos candidatos e dos projetos propostos.*

*A situação existente sugere um possível problema, uma vez que o baixo número de estudantes admitidos pode ser atribuído ao requisito de garantir bolsas antes de ingressar no programa de doutoramento. Permanece incerto se o programa tem financiamento garantido ou se existem mecanismos financeiros alternativos em vigor.*

*Além disso, a avaliação do relatório fornecido à CAE não conseguiu clarificar se há financiamento adicional destinado à mobilidade dos estudantes candidatos a doutoramento, facilitando intercâmbios entre instituições participantes no programa. Compreender o suporte financeiro disponível para estudantes que procuram experiências colaborativas entre instituições é crucial para avaliar a abrangência do programa.*

*Adicionalmente, o relatório destaca um desequilíbrio de género com um desequilíbrio muito significativo em favor de candidatas a doutoramento no programa. Uma exploração mais aprofundada seria necessária para compreender os fatores que contribuem para esse desequilíbrio e se existem medidas específicas em vigor para abordá-lo ou corrigi-lo.*

*Em conclusão, é necessário uma explicação mais detalhada de como os estudantes admitidos são financiados, clareza sobre o financiamento garantido para o programa e informações sobre financiamento adicional para mobilidade estudantil para uma avaliação abrangente. Além disso, uma exploração das razões por detrás do desequilíbrio de género observado entre os candidatos a doutoramento ajudaria a compreender a atratividade e dinâmica do programa doutoral.*

#### 4.2.1. Global appraisal

*The self-evaluation report highlights that there are 25 annual openings for the program, with only one to three students admitted. While the report explains the program's financing, there is a lack of clarity regarding how the admitted students are currently funded. The EAT recognises that PhD grants are typically awarded through a competitive national assessment of candidates and their proposed projects.*

*The existing situation suggests a potential issue, as the low number of admitted students may be attributed to the prerequisite of securing grants before entering the doctoral program. It remains unclear whether the program has guaranteed funding or if there are alternative financial mechanisms in place.*

*Moreover, the evaluation did not provide clarity on whether there is additional funding allocated for student mobility, facilitating exchanges between institutions participating in the program. Understanding the financial support available for students pursuing collaborative experiences across institutions is crucial for evaluating the program's comprehensiveness.*

*Additionally, the report highlights a gender imbalance, noting a significant number of female PhD candidates in the program. Further exploration and analysis are necessary to understand the factors contributing to this imbalance and whether any specific measures are in place to address or rectify it.*

*In conclusion, a more detailed explanation of how admitted students are financed, clarification on guaranteed funding for the program, and information about additional funding for student mobility are needed for a comprehensive evaluation. Furthermore, an exploration of the gender imbalance observed among PhD candidates would enhance the understanding of the program's dynamics.*

#### 4.2.2.Pontos fortes

*Na secção 7.2 do relatório de autoavaliação, o coordenador do programa fornece informações sobre a supervisão e orientação dos estudantes de doutoramento por parte das várias instituições envolvidas no programa. No entanto, é de salientar que os detalhes apresentados são predominantemente de natureza procedimental e legal.*

#### 4.2.2.Strengths

*In section 7.2 of the self-evaluation report, the program coordinator provides information regarding the supervision and guidance of the student body by various institutions. However, it is noteworthy that the details presented are predominantly procedural and legal in nature.*

#### 4.2.3.Recomendações de melhoria

*Embora o relatório aborde os aspetos administrativos e legais da supervisão dos estudantes, há espaço para uma exploração mais abrangente das dimensões académicas e de orientação envolvidas no processo de supervisão. Uma análise mais aprofundada dos aspetos educacionais e de apoio na orientação dos estudantes contribuiria para uma compreensão mais refinada da eficácia geral do programa no estímulo ao desenvolvimento e sucesso dos estudantes.*

#### 4.2.3.Recommendations for improvement

*While the report delves into the administrative and legal aspects of student oversight, there is room for a more comprehensive exploration of the academic and mentorship dimensions involved in the supervision process. A more in-depth examination of the educational and supportive aspects of student guidance would contribute to a more nuanced understanding of the program's overall effectiveness in fostering student development and success.*

## 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

*O relatório carece de clareza ao explicar as situações profissionais dos estudantes graduados. Permanece incerto se todos os graduados garantiram posições permanentes, pois apenas 9 dos 15 são explicitamente listados com empregos, e apenas dois são especificados como "contratados". O comité procura informações adicionais, especialmente as datas dos contratos e mais detalhes sobre a natureza dos empregos obtidos pelos graduados.*

*Para abordar esta questão, é recomendada uma apresentação mais estruturada dos resultados de emprego em 6.1.4.1, acompanhada de um comentário escrito em 6.1.4.2 para uma compreensão abrangente. A descrição atual dos empregos é considerada imprecisa, e a brevidade das respostas sugere que a questão não está adequadamente enfatizada.*

*Embora existam estatísticas detalhadas a nível nacional, a sua complexidade torna-as difíceis de interpretar. Essas estatísticas nacionais parecem indicar que existe pleno emprego para todos os estudantes graduados. Uma clarificação e uma análise mais detalhada dos resultados de emprego são necessárias para que a CAE consiga uma representação mais precisa das situações profissionais dos graduados.*

#### 5.3.1.Global appraisal

*The report lacks clarity in explaining the professional situations of the graduated students. It remains unclear whether all graduates have secured permanent positions, as only 9 out of 15 are explicitly listed with jobs, and only two are specified as "hired." The committee seeks additional information, particularly the dates of contracts and more details about the nature of the jobs obtained by the graduates.*

*To address this, a more structured presentation of employment outcomes in point 6.1.4.1 is recommended, accompanied by a written commentary in point 6.1.4.2 for a comprehensive understanding. The current description of*

*the jobs is deemed imprecise, and the brevity of responses suggests that the matter is not adequately emphasized.*

*While detailed statistics are available at the national level, their complexity makes them challenging to interpret. These national statistics seem to indicate full employment for all graduated students. A clarification and a more detailed breakdown of employment outcomes to present a more accurate depiction of the graduates' professional situations.*

### **5.3.2.Pontos fortes**

*Existe um volume substancial de publicações científicas; no entanto, estas não estão explicitamente associadas aos vários estudantes de doutoramento.*

### **5.3.2.Strengths**

*There is a substantial volume of scientific publications; however, they are not explicitly linked to individual students.*

### **5.3.3.Recomendações de melhoria**

*A CAE considera essencial que no relatório fornecido haja uma associação mais clara entre as publicações e os estudantes de doutoramento. Além disso, há necessidade de especificar o número de publicações atribuídas a cada candidato a doutoramento para reforçar o seu reconhecimento na lista de publicações. Além disso, fornecer informações sobre o número de autores por artigo seria valioso para avaliar quantitativamente o nível das colaborações científicas entre as varias instituticoes envolvidas neste programa doutoral.*

### **5.3.3.Recommendations for improvement**

*It is essential to establish a clearer association between publications and respective students. Additionally, there is a need to specify the number of publications attributed to each Ph.D. candidate to enhance their recognition within the list of publications. Moreover, providing information on the number of authors per paper would be valuable for a more comprehensive understanding of the collaborative nature of the research output.*

## **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:**

*Em parte*

#### **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:**

*Não*

#### **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 centros de investigação envolvidos neste programa são geralmente classificados como excelentes ou muito bons, com exceção da Universidade da Beira Interior, que é avaliada como boa. Esta universidade é provavelmente mais recente e localiza-se numa região do interior de Portugal com menos oportunidades de emprego e uma menor densidade populacional.*

*O relatório fornece informações limitadas sobre atividades de divulgação e ações de inovação. São listados dois registos de patentes e um prémio nacional e internacional de estudantes, sem esclarecer a razão por trás da seleção específica de um dos estudantes envolvidos no programa.*

*Uma abordagem mais esclarecedora envolveria detalhes sobre o número de artigos associados a cada tese obtida, oferecendo uma compreensão mais detalhada da produção ligada ao projecto de investigação de cada estudante. Embora o corpo docente apresente um impressionante histórico de publicações, é essencial fornecer detalhes adicionais para apresentar uma imagem abrangente sobre a produção científica ligada a cada uma das teses de doutoramento completadas ou em curso neste programa.*

*O relatório aborda a participação do programa de doutoramento em projectos nacionais e internacionais, facto que é considerado como positivo pela CAE. No entanto, o relatório fornecido carece de detalhes exaustivos sobre o panorama de financiamento e falha em esclarecer observações anteriores sobre a alegada perda de atratividade do programa devido a questões de financiamento. A natureza das preocupações financeiras deveria ser explicada para permitir uma melhor avaliação por parte da CAE.*

*Além disso, o relatório destaca a afiliação do programa a uma Escola Doutoral Internacional coordenada pela Universidade de Bordéus, em França, e a sua participação nos programas Erasmus e Erasmus+. No entanto, há falta de informações sobre se os estudantes envolvidos no programa de doutoramento participam na troca de estudantes. O documento não especifica se o programa recebe ou envia estudantes através destas iniciativas internacionais.*

### **6.6.1. Global appraisal**

*The research centers under consideration are generally rated as excellent or very good, with the exception of the University of Beira Interior, which is assessed as good. This University is probably more recent and located in an interior region of Portugal with less employment opportunities and a lower population density.*

*The report provides limited information about outreaching activities and innovation actions. Two patents and a national and international prize from students are listed without clarifying the rationale behind singling out a particular student of the program.*

*A more insightful approach would involve detailing the number of papers associated with each thesis obtained, offering a more nuanced understanding of the research output. While the academic staff exhibits an impressive record of publications, it is essential to provide additional details to present a comprehensive picture.*

*The report touches upon the doctoral program's engagement with national and international funding, portraying a positive outlook. However, it lacks exhaustive details on the funding landscape and fails to clarify earlier remarks regarding the program's alleged loss of attractiveness due to funding issues. The nature of the funding concerns should be explicitly stated for better comprehension.*

*Furthermore, the report highlights the program's affiliation with an International Doctoral School coordinated by the University of Bordeaux in France and its participation in Erasmus and Erasmus+ programs. However, there is a lack of information about whether the doctoral program engages in the exchange of students. The document does not specify whether the program receives or sends students through these international initiatives, necessitating clarification for a more comprehensive evaluation.*

### **6.6.2. Pontos fortes**

*Número muito elevado de publicações por parte do corpo docente associado a este programa - o número é impressionante e considerado pela CAE como muito positivo e como um reconhecimento da excelência do corpo docente. As ligações com redes internacionais (programas europeus ERASMUS e ERASMUS+) são também consideradas pontos muito positivos.*

### **6.6.2. Strengths**

*Very impressive number of publications from the academic staff linked with this program. Links with international networks (European ERASMUS and ERASMUS+ programs) are viewed as very positive points.*

### **6.6.3. Recomendações de melhoria**

*Seria útil um estabelecimento de ligações mais precisas entre as publicações científicas, as patentes e os diferentes estudantes envolvidos no programa.*

### 6.6.3.Recommendations for improvement

*More precise links between the scientific publications and patents and the different students involved in the program would be appreciated.*

## 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:

*Não*

#### 7.2.Estudantes estrangeiros

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

*Em parte*

#### 7.3.Participação em redes internacionais

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

*Sim*

### 7.4. Apreciação global do nível de internacionalização

---

#### 7.4.1.Apreciação global

*A documentação carece de uma apresentação clara e detalhada da mobilidade internacional tanto para estudantes quanto para o corpo docente. A representação de estudantes estrangeiros é notavelmente baixa, estimada em cerca de 5%. Embora haja um aspeto positivo destacado em relação à participação numa escola de doutoramento internacional, bem como a participação nos programas Erasmus e Erasmus+ para intercâmbios de estudantes, o relatório não informa sobre os esforços realizados pela coordenação do programa para promover ativamente a internacionalização. Uma apresentação mais clara das estratégias utilizadas para fomentar a colaboração internacional e atrair um número de estudantes diversificado melhoraria a avaliação global do programa.*

#### 7.4.1.Global appraisal

*The documentation lacks a clear and detailed presentation of international mobility for both students and academic staff. The representation of foreign students is notably low, estimated at around 5%. While there is a positive aspect highlighted regarding participation in an international doctoral school, as well as involvement in the Erasmus and Erasmus+ programs for student exchanges, the report does not distinctly outline efforts made by the program's coordination to actively promote internationalization. A more comprehensive and transparent account of the strategies employed to foster international collaboration and attract a diverse student body would enhance the evaluation of the program's global engagement.*

#### 7.4.2.Pontos fortes

*Participação ativa em programas de doutoramento internacionais com universidades europeias. Além disso, existe uma presença notável, embora modesta, de estudantes internacionais.*

#### 7.4.2.Strengths

*The program's strengths lie in its active participation in international doctoral programs with European universities. Additionally, there is a noticeable, albeit modest, presence of international students.*

#### 7.4.3.Recomendações de melhoria

*O relatório de autoavaliação não enumera quaisquer iniciativas destinadas a promover a internacionalização do programa. A mobilidade tanto do corpo docente quanto dos estudantes parece ser insuficiente e necessitaria de ser melhorada neste programa doutoral.*

#### 7.4.3.Recommendations for improvement

*The self-evaluation report does not enumerate any initiatives aimed at fostering the internationalization of the program. The mobility of both academic staff and students appears to be lacking and requires enhancement within the program.*

## 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:

*Não (continua no campo 8.2)*

#### 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:

*Não*

#### 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:

*Sim*

#### 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:

*Não*

#### 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:

*Não*

#### 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:

*Sim*

#### 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

*A explicação do sistema interno de garantia da qualidade é pormenorizada, concentrando-se extensivamente nos procedimentos, mas carecendo de informação sobre os resultados reais. O relatório destaca os procedimentos em detrimento dos resultados, com uma secção inteira dedicada exclusivamente à listagem dos procedimentos de garantia de qualidade. Da mesma forma, os mecanismos de garantia de qualidade exibem uma estrutura detalhada em termos de coordenação e apoio, mas falham em delinear claramente as responsabilidades de cada interveniente no programa de doutoramento. A CAE sugere uma clarificação destes aspetos.*

*Notavelmente, há falta de informação sobre se o pessoal docente e os investigadores envolvidos são avaliados pelos estudantes ou por um outro sistema de avaliação interna. A ausência de descritores quantitativos no relatório de autoavaliação torna mais difícil à CAE uma visão clara sobre este aspecto. Para colmatar estas lacunas, é recomendada a incorporação de detalhes claros sobre os processos de avaliação dos docentes, incluindo quaisquer mecanismos de feedback dos estudantes, assim como a inclusão de descritores quantitativos necessários para uma avaliação mais precisa.*

### 8.7.1.Global appraisal

*The explanation of the internal quality assurance system is thorough, focusing extensively on procedures but lacks consideration for the actual results. The report emphasizes procedures over outcomes, with an entire section dedicated solely to these processes. Similarly, the quality assurance mechanisms exhibit a detailed structure in terms of coordination and support but fall short in clearly delineating the responsibilities of each actor within the doctoral program. The EAT suggests a clarification of these aspects.*

*Notably, there is a lack of information on whether academics and teaching staff undergo assessment by students or an internal evaluation system. The absence of quantitative descriptors in the self-assessment report further compounds this issue. To address these gaps, it is recommended to incorporate clear details regarding the assessment processes*

*for faculty and staff, including any student feedback mechanisms and the inclusion of quantitative descriptors for a more comprehensive evaluation.*

#### **8.7.2.Pontos fortes**

*Os procedimentos para os sistemas internos de garantia de qualidade são detalhados. As estruturas de coordenação e apoio são pormenorizadas. O documento fornecido não especifica a atribuição das responsabilidades de cada interveniente.*

#### **8.7.2.Strengths**

*Procedures for the internal assurance systems are detailed. Coordination and support structures are detailed but lack the attribution of the responsibilities of each actor.*

#### **8.7.3.Recomendações de melhoria**

*Atribuição de responsabilidades aos diferentes coordenadores e estruturas de apoio. A avaliação do pessoal docente e não docente deve ser quantificada por descritores apropriados previamente estabelecidos.*

#### **8.7.3.Recommendations for improvement**

*Attribution of responsibilities to the different coordinators and support structures. The assessment of teaching and non-academic staff should be quantified by appropriate previously established descriptors.*

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

### **9.1.Evolução desde a avaliação anterior**

*O programa evoluiu em resposta aos pontos fracos previamente identificados, especialmente aqueles associados ao tamanho do projeto proposto. Pontos-chave que destacam essas fraquezas incluem a dispersão geográfica das instituições envolvidas, o desafio de gerir cursos com um grande número de instituições e pessoal, e a dificuldade resultante na gestão dos cursos. A abundância de investigadores com formações comuns, combinada com formadores de diferentes origens científicas, resultou numa oferta curricular aberta, contribuindo positivamente para a diversidade temática, mas potencialmente dispersando os estudantes de doutoramento por numerosas disciplinas.*

*Um impedimento à implementação do programa surge da fraca estruturação das escolas participantes na criação de redes interdisciplinares. Isso torna-se particularmente desafiador para unidades curriculares realizadas fora da instituição de origem do estudante. Além disso, a interrupção do apoio financeiro das instituições, incluindo a FCT/MCTES, após a 5ª Edição, tem dificultado a mobilidade estudantil pretendida.*

*Do lado positivo, o programa oferece oportunidades para os estudantes receberem formação de alta qualidade em ciência dos materiais nas principais escolas portuguesas e instituições de R&D. Esta colaboração possibilita a exposição a melhores práticas globais nesta área estratégica, apoiando o progresso industrial em diversos setores.*

*O programa, conforme inicialmente concebido, aproveitou complementaridades de diferentes escolas para proporcionar ensino de alta qualidade e perspectivas diversas para a formação de estudantes doutorais. Apesar dos desafios, a prática de ter dois orientadores de diferentes escolas mantém essas complementaridades. A colaboração do programa com outras instituições europeias, facilitando estadias curtas para formação complementar, adiciona um valor significativo, como evidenciado pela participação dos estudantes da AdvanTech em cursos de verão.*

*Em termos de ameaças, o envolvimento de várias escolas e professores suscita preocupações sobre redundâncias, desafios de coordenação e potenciais dificuldades de articulação. No entanto, esforços consideráveis têm sido feitos para criar um programa de mobilidade de alta qualidade para os estudantes, melhorando a sua empregabilidade global.*

*O financiamento permanece uma ameaça significativa, especialmente para despesas relacionadas com a mobilidade. Embora orçamentos suplementares tenham apoiado certas atividades, financiamento sustentado para necessidades de mobilidade mais abrangentes é essencial. A ausência de financiamento contínuo representa um desafio preocupante para o futuro do programa.*

*Outra restrição envolve a falta de regras padronizadas para a frequência de estudantes em unidades curriculares coordenadas por escolas diferentes das suas próprias. Políticas variadas entre escolas dificultam a mobilidade pretendida.*

*Para abordar esses desafios, as mudanças propostas incluem a redução do número de unidades curriculares para três obrigatórias, a introdução da possibilidade de ensino externo e matrícula de estudantes, e a implementação de um mecanismo fácil de transferência de notas entre escolas. A internacionalização dos estudantes é identificada como uma prioridade, requerendo apoio financeiro por parte dos orientadores.*

*Indicadores de implementação, como o número de professores registados em diferentes escolas e a facilidade de matrícula e transferência de notas dos estudantes, apresentaram tendências positivas. No entanto, esforços contínuos são necessários para abordar fraquezas, aproveitar oportunidades e mitigar ameaças para o sucesso sustentado do*

programa. As mudanças propostas estão agendadas para implementação com alta prioridade, visando a conclusão dentro de prazos específicos.

### **9.1. Evolution of the study programme since the previous assessment**

*The program has evolved in response to the previously identified weaknesses, particularly those associated with the size of the proposed project. Key points highlighting these weaknesses include the geographical dispersion of involved institutions, the challenge of managing courses with a large number of institutions and staff, and the resultant difficulty in course management. The abundance of researchers with common backgrounds, combined with trainers with diverse scientific backgrounds, has led to an open curricular offer, positively contributing to thematic diversity but potentially dispersing doctoral students across numerous subjects.*

*An impediment to program implementation arises from the poor structuring of the participating schools in networking across academic fields. This becomes particularly challenging for curricular units conducted outside the student's home institution. Additionally, the discontinuation of financial support from institutions, including FCT/MCTES, after the 5th Edition has hindered the intended student mobility.*

*On the positive side, the program offers opportunities for students to receive top-notch training in materials science from major Portuguese schools and R&D institutions. This collaboration enables exposure to global best practices in this strategic area, supporting industrial progress across various sectors.*

*The program, as initially designed, leveraged complementarities from different schools to provide high-quality teaching and diverse perspectives for doctoral student training. Despite challenges, the practice of having two supervisors from different schools maintains these complementarities. The program's collaboration with other European institutions, facilitating short stays for complementary training, adds significant value, as evident from the participation of AdvAMTech students in summer courses.*

*In terms of threats, the involvement of numerous schools and teachers raises concerns about redundancies, coordination challenges, and potential difficulties in articulation. However, considerable efforts have been made to create a high-quality mobility program for students, enhancing their employability globally.*

*Funding remains a significant threat, especially for mobility-related expenses. While supplementary budgets have supported certain activities, sustained financing for broader mobility needs is essential. The absence of continued funding poses a worrying challenge for the program's future.*

*Another constraint involves the lack of standardized rules for student frequency in curricular units coordinated by schools other than their own. Varying policies across schools hinder the intended mobility.*

*To address these challenges, proposed changes include reducing the number of curricular units to three mandatory ones, introducing the possibility of external teaching and student enrollment, and implementing an easy grade transfer mechanism between schools. The internationalization of students is identified as a priority, requiring financial support from supervisors.*

*Implementation indicators, such as the number of teachers registered across different schools and the ease of student enrollment and grade transfer, have shown positive trends. However, continuous efforts are required to address weaknesses, capitalize on opportunities, and mitigate threats for the sustained success of the program. The proposed changes are slated for implementation with high priority, aiming for completion within specified timeframes.*

### **9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura**

*A CAE aprova geralmente as melhorias propostas para o programa, conforme delineado na secção detalhada e bem apresentada do relatório de autoavaliação. Esta validação baseia-se especialmente nas alterações feitas à estrutura curricular, sintetizadas e justificadas na secção 9.1.*

*As modificações são principalmente impulsionadas por dois fatores: a redução aconselhada de 240 para 180 ECTS pelo MCTES e as perceções obtidas a partir do funcionamento do programa ao longo dos últimos sete anos. Abordando as fraquezas mencionadas anteriormente, nomeadamente os desafios associados a um elevado número de Unidades Curriculares (UCs) e à dispersão geográfica, foi tomada a decisão de reduzir o programa para 180 ECTS. O curso de doutoramento revisto agora abrange apenas três UCs obrigatórias:*

*Projeto de Tese (18 ECTS)*

*Seminário sobre Ciência e Engenharia de Materiais (6 ECTS)*

*Caracterização Avançada de Materiais (6 ECTS)*

*Refletindo sobre a história de sete anos do curso, é evidente que os esforços dos estudantes em frequentar UCs durante o primeiro ano excedem as competências adicionais adquiridas. A necessidade de formação complementar geralmente surge durante o trabalho de tese, em vez de no início do curso. Portanto, a reestruturação proposta reconhece que a formação avançada específica para o tema da tese pode ser adquirida de forma informal e tutorial ao longo do desenvolvimento do curso, eliminando a estrutura rígida anteriormente em vigor.*

## 9.2. Appraisal and validation of the proposals for future improvement

*The External Assessment Team (EAT) generally approves the proposed improvements for the program, as outlined in the detailed and well-presented section of the self-evaluation report. This validation is particularly based on the changes made to the curricular structure, synthesized and justified in section 9.1.*

*The modifications are primarily driven by two factors: the advised reduction from 240 to 180 ECTS by the MCTES and the insights gained from the program's operation over the last seven years. Addressing the previously mentioned weaknesses, notably the challenges associated with a high number of Curricular Units (CUs) and geographical dispersion, the decision has been made to reduce the program to 180 ECTS. The revised doctoral course now encompasses only three mandatory CUs:*

*Thesis Project (18 ECTS)*

*Seminar on Materials Science and Engineering (6 ECTS)*

*Advanced Material Characterization (6 ECTS)*

*Reflecting on the course's seven-year history, it is evident that the students' efforts in attending CUs during the first year exceed the additional skills gained. The need for supplementary training typically arises during the thesis work rather than at the outset of the course. Therefore, the proposed restructuring acknowledges that advanced training specific to the thesis theme can be acquired informally and tutorially throughout the course's development, eliminating the rigid structure previously in place.*

## 10. Reestruturação curricular (se aplicável)

### 10.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular

*A aprovação da evolução do conteúdo baseia-se nos seguintes fatores:*

*Implementação de um novo plano de estudo para o primeiro ano.*

*Introdução de um seminário obrigatório sobre Ciência e Engenharia de Materiais, com um conteúdo detalhado que é obrigatório para todos os estudantes.*

*Embora o material abordado neste curso seja técnico e direto, permanece ambíguo para o comité se o seminário é avançado e lecionado a nível de pós-graduação. Dada a diversidade de formações dos estudantes, não está claro se o curso serve como um ponto de entrada nivelador ou se são fornecidas avaliações para garantir uma compreensão adequada.*

*Em geral, esta parte do relatório é apresentada de forma clara e em contraste com algumas das secções anteriores. A CAE lamenta a falta de informação sobre a avaliação do programa feita pelos estudantes envolvidos.*

### 10.1. Appraisal and validation of the proposal of syllabus restructure

*The endorsement of the content evolution is based on the following factors:*

*Implementation of a new first-year study plan.*

*Introduction of a mandatory seminar on Materials Science Engineering, featuring detailed content that is compulsory for all students.*

*While the material covered in this course is technical and straightforward, it remains ambiguous to the committee whether the seminar is advanced and taught at a post-graduate level. Considering the diverse backgrounds of the students, it is unclear if the course serves as a leveling entry point or if assessments are provided to ensure appropriate comprehension.*

*In general this part of the report is presented clearly and in contrast with some of the previous sections. The committee regrets the lack of information about the evaluation of the program made by the students involved.*

## 11. Observações finais

### 11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável)

*<sem resposta>*

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

<no answer>

### 11.2.Observações

As principais observações e considerações finais podem ser sintetizadas da seguinte forma:

*Em primeiro lugar, o programa de doutoramento apresenta pontos fortes na sua diversificada equipa docente, composta por indivíduos em várias fases da carreira com posições permanentes nas universidades participantes. No entanto, surgem desafios devido à falta de descrições detalhadas dos cursos, o que dificulta a avaliação da adequação do corpo docente pela CAE. Discrepâncias nas ofertas de cursos, especialmente em termos de duração e conteúdo, levantam preocupações sobre a consistência do programa. Além disso, a ausência de informações sobre a mobilidade do pessoal docente e de investigação limita a compreensão das potenciais oportunidades de colaboração entre as universidades. Abordar essas preocupações contribuiria para uma avaliação mais completa e construtiva do programa de doutoramento.*

Quanto aos outros pontos:

#### 1. Avaliação Global do Pessoal Académico e Não Académico:

*A importância de uma avaliação global mais detalhada do pessoal não académico foi enfatizada.*

*Foram sugeridas informações quantitativas e detalhes sobre as suas contribuições para cursos laboratoriais e workshops para uma avaliação mais abrangente.*

*Pontos Fortes e Recomendações para Melhoria:*

*Reconhecimento do pessoal não académico especializado e workshops como pontos fortes.*

*As recomendações incluíram um foco no apoio a cursos laboratoriais e clareza nas respostas do comité.*

#### 2. Descrição do Pessoal Não Académico:

*Destacou-se a necessidade de uma descrição mais clara e quantitativa do papel e contribuições do pessoal não académico.*

*Foram procurados detalhes sobre o envolvimento em cursos de demonstração laboratorial e workshops especializados.*

#### 3. Mobilidade Internacional e Intercâmbio de Estudantes:

*Foram levantadas preocupações sobre a falta de clareza na apresentação das iniciativas de mobilidade internacional.*

*Foi notada a ausência de intercâmbios de estudantes específicos no programa de doutoramento sob os programas Erasmus e Erasmus+.*

#### 4. Financiamento do Programa e Colocações Profissionais:

*Falta de clareza sobre como os estudantes estão atualmente financiados.*

*Foram levantadas questões sobre as colocações profissionais dos graduados, incluindo datas de contratos e informações adicionais.*

#### 5. Garantia de Qualidade e Avaliação:

*A necessidade de uma visão mais abrangente da garantia de qualidade, especialmente em termos de resultados em vez de apenas procedimentos.*

*Especificidades sobre a avaliação de académicos e pessoal docente, incluindo mecanismos de feedback dos estudantes, foram recomendadas.*

#### 6. Avaliação do Programa de Doutoramento:

*O relatório carecia de detalhes exaustivos sobre o panorama de financiamento do programa e o impacto da perda de atratividade devido a questões de financiamento.*

*Foi sugerida uma exploração do desequilíbrio de género entre os candidatos a doutoramento.*

#### 7. Evolução do Programa e Mudanças Curriculares:

*Foram propostas mudanças na estrutura curricular, reduzindo o número de Unidades Curriculares (UCs) para melhorar a eficiência do programa.*

*A redução de 240 para 180 ECTS foi motivada tanto pelas recomendações do MCTES quanto pelas realidades operacionais do programa ao longo de sete anos.*

*Seminário sobre Ciência e Engenharia de Materiais:*

*Destacou-se a introdução de um novo plano de estudo no primeiro ano e de um seminário obrigatório sobre Ciência e Engenharia de Materiais.*

*Reconheceu-se a natureza técnica e direta do conteúdo do seminário, mas levantaram-se preocupações sobre o seu nível avançado de pós-graduação e aspetos de nivelamento de entrada.*

#### 8. Pontos Fortes e Oportunidades do Programa:

*Reconhecimento dos pontos fortes do programa em colaborações internacionais, complementaridades e oportunidades potenciais para a mobilidade estudantil.*

*Ênfase no impacto positivo no progresso industrial em ciência dos materiais, apoiado por relatórios da Comissão Europeia.*

*Ameaças e Constrangimentos:*

*Preocupações sobre redundâncias e desafios de coordenação devido à participação de várias escolas e professores.*

*Restrições de financiamento para mobilidade estudantil e potenciais limitações financeiras para o financiamento abrangente do programa foram identificadas como ameaças.*

### **9. Síntese e Mudanças Propostas:**

*A síntese reconheceu a dificuldade de resolver a dispersão geográfica e um grande número de professores, propondo mudanças para simplificar as operações do programa.*

*Recomendações específicas incluíram a redução do número de UCs, introdução de possibilidades de ensino externo e facilitação de transferências de notas entre escolas.*

### **10. Internacionalização e Desafios de Financiamento:**

*Destacou-se a importância de priorizar a internacionalização e os desafios impostos pelas restrições de financiamento para a mobilidade estudantil.*

*Reconhecimento da alocação de orçamento suplementar, mas preocupações quanto ao financiamento futuro do programa.*

### **11. Falta de Regras Padronizadas:**

*Foram levantadas preocupações sobre a falta de regras padronizadas para a frequência de estudantes em UCs coordenadas por escolas diferentes das suas.*

### **12 Evolução do Conteúdo Curricular:**

*A observação final incluiu referência à evolução do conteúdo curricular, impulsionada principalmente por um novo plano de estudo no primeiro ano e a introdução de um seminário obrigatório.*

*Em conclusão, o relatório de avaliação reflete uma análise abrangente de vários aspetos do programa académico, destacando pontos fortes, fraquezas e oportunidades. As recomendações fornecidas visam melhorar a eficiência do programa, promover a internacionalização e abordar desafios de financiamento para um sucesso sustentado do programa doutoral.*

## **11.2. Observations**

*Key observations and final remarks can be synthesized as follows:*

*First of all, the doctoral program exhibits strengths in its diverse teaching staff, encompassing individuals at various career stages with permanent positions within the participating universities. However, challenges arise from the lack of detailed course descriptions, resulting in difficulties for the EAT to assess the teaching staff's adequacy. Discrepancies in course offerings, particularly in terms of duration and content, raise concerns about the program's consistency. Additionally, the absence of information on the mobility of teaching and academic staff limits the understanding of potential collaborative opportunities between universities. Addressing these concerns would contribute to a more thorough and constructive evaluation of the doctoral program.*

*As far as the other points are concerned:*

#### **1. Global Appraisal of Academic and Non-academic Staff:**

*The importance of a more detailed global appraisal of non-academic staff was emphasized.*

*Quantitative information and specifics about their contributions to lab courses and workshops were suggested for a more comprehensive evaluation.*

#### **Strengths and Recommendations for Improvement:**

*Recognition of specialized non-academic staff and workshops as strengths.*

*Recommendations included a focus on lab course support and clarity on committee responses.*

#### **2. Description of Non-Academic Staff:**

*The need for a clearer and more quantitative description of the non-academic staff's role and contributions was highlighted.*

*Specifics about their involvement in lab demonstration courses and specialized workshops were sought.*

#### **3. International Mobility and Student Exchange:**

*Concerns were raised about the lack of clarity in presenting international mobility initiatives.*

*The absence of specified student exchanges in the doctoral program under Erasmus and Erasmus+ was noted.*

#### **4. Program Financing and Job Placements:**

*Lack of clarity on how students are currently financed.*

*Questions about the job placements of graduates, including dates of contracts and additional information, were raised.*

#### **5. Quality Assurance and Assessment:**

*The need for a more comprehensive overview of quality assurance, particularly in terms of results rather than just procedures.*

*Specifics on the assessment of academics and teaching staff, including student feedback mechanisms, were recommended.*

#### **6. Evaluation of the Doctoral Program:**

*The report lacked exhaustive details on the program's funding landscape and the impact of its loss of attractiveness due to funding issues.*

*An exploration of the gender imbalance among PhD candidates was suggested.*

#### **7. Program Evolution and Curriculum Changes:**

*Changes in the curricular structure were proposed, reducing the number of Curricular Units (CUs) to enhance the program's efficiency.*

*The reduction from 240 to 180 ECTS was motivated by both MCTES recommendations and the program's operational realities over seven years.*

*Seminar on Materials Science and Engineering:*

*Introduction of a new first-year study plan and a mandatory seminar on Materials Science Engineering was noted.*

*The technical and straightforward nature of the seminar content was acknowledged, but concerns were raised about its advanced post-graduate level and leveling entry aspects.*

**8. Program Strengths and Opportunities:**

*Recognition of the program's strengths in international collaborations, complementarities, and potential opportunities for student mobility.*

*Emphasis on the positive impact on industrial progress in materials science, supported by European Commission reports.*

*Threats and Constraints:*

*Concerns about redundancies and coordination challenges due to the involvement of numerous schools and teachers.*

*Funding constraints for student mobility and potential financial limitations for comprehensive program financing were identified as threats.*

**9. Synthesis and Proposed Changes:**

*The synthesis acknowledged the difficulty of solving geographic dispersion and a high number of professors while proposing changes to streamline the program's operations.*

*Specific recommendations included reducing the number of CUs, introducing external teaching possibilities, and facilitating easy grade transfers between schools.*

**10. Internationalization and Funding Challenges:**

*The importance of prioritizing internationalization and the challenges posed by funding constraints for student mobility were emphasized.*

*Acknowledgment of supplementary budget allocation but concerns about the program's future funding.*

**11. Lack of Standardized Rules:**

*Concerns were raised about the lack of standardized rules for student frequency in CUs coordinated by schools other than their own.*

**12. Endorsement of Content Evolution:**

*The final observation included the endorsement of content evolution, primarily driven by a new first-year study plan and the introduction of a mandatory seminar.*

*In conclusion, the assessment report reflects a comprehensive examination of various aspects of the academic program, highlighting strengths, weaknesses, and opportunities. The recommendations provided aim at enhancing the program's efficiency, promoting internationalization, and addressing funding challenges for sustained success.*

**11.3.PDF (máx. 100kB)**

<sem resposta>

## **12. Conclusões**

### **12.1.Apreciação global do ciclo de estudos**

*O programa de doutoramento apresenta pontos fortes na sua diversificada equipa docente, abrangendo indivíduos em várias fases da carreira com posições permanentes nas universidades participantes. Esta diversidade traz uma riqueza de perspetivas e experiências ao programa, contribuindo para um ambiente de aprendizagem dinâmico. No entanto, surgem desafios devido à falta de descrições detalhadas dos cursos, dificultando a Avaliação Externa (EAT) na avaliação da adequação do corpo docente. A ausência de informações abrangentes sobre as ofertas de cursos, incluindo variações na duração e conteúdo, levanta preocupações sobre a consistência do programa e a clareza da sua estrutura académica.*

**Avaliação Global do Programa:**

*Na recente avaliação, vários aspetos do programa foram analisados, proporcionando uma compreensão detalhada dos seus pontos fortes, fraquezas, oportunidades e ameaças. A redução de ECTS de 240 para 180, alinhando-se com as recomendações do MCTES e sete anos de operação do programa, indica uma adaptabilidade para melhorar a eficiência operacional. As mudanças propostas, incluindo um novo plano de estudo no primeiro ano e um seminário obrigatório sobre Engenharia de Ciência dos Materiais, são passos louváveis para aprimorar o programa.*

*Os esforços de internacionalização, embora positivos, necessitam de foco adicional, especialmente na clarificação e promoção da mobilidade estudantil. Preocupações sobre redundâncias e desafios de coordenação, atribuídos à participação de várias escolas e professores, exigem esforços estratégicos para otimizar as operações e garantir a coerência do programa.*

*Os desafios de financiamento, especialmente no apoio à mobilidade estudantil, foram identificados como ameaças à*

*sustentabilidade do programa. Embora as alocações orçamentais suplementares tenham apoiado certas atividades, a ausência de financiamento contínuo representa um desafio significativo, destacando a necessidade de uma estratégia financeira mais abrangente.*

*As mudanças propostas na redução do número de UCs e na facilitação de opções de ensino externo demonstram uma abordagem proativa para lidar com as fraquezas do programa. No entanto, a falta de regras padronizadas para a frequência de estudantes em UCs coordenadas por escolas diferentes das suas permanece uma preocupação relevante.*

*Em conclusão, o programa demonstra um compromisso com a evolução e melhoria. Abordar desafios relacionados a descrições de cursos, consistência e mobilidade do corpo docente é crucial para uma avaliação abrangente e construtiva. Medidas estratégicas para melhorar a internacionalização, otimizar as operações e garantir financiamento sustentável contribuirão para o sucesso a longo prazo do programa.*

### **12.1. Global appraisal of the study programme**

*The doctoral program exhibits strengths in its diverse teaching staff, encompassing individuals at various career stages with permanent positions within the participating universities. This diversity brings a richness of perspectives and experiences to the program, contributing to a dynamic learning environment. However, challenges arise from the lack of detailed course descriptions, hindering the External Advisory Team (EAT) in assessing the teaching staff's adequacy. The absence of comprehensive information on course offerings, including variations in duration and content, raises concerns about the program's consistency and the clarity of its academic structure.*

*Global Appraisal of the Program:*

*In the recent evaluation, several aspects of the program were scrutinized, providing a nuanced understanding of its strengths, weaknesses, opportunities, and threats. The reduction of ECTS from 240 to 180, aligning with MCTES recommendations and seven years of program operation, indicates adaptability to enhance operational efficiency. The proposed changes, including a new first-year study plan and a mandatory seminar on Materials Science Engineering, are commendable steps toward refining the program.*

*The internationalization efforts, while positive, require additional focus, especially in clarifying and promoting student mobility. Concerns about redundancies and coordination challenges, attributed to the involvement of numerous schools and teachers, necessitate strategic efforts to streamline operations and ensure program coherence.*

*Funding challenges, particularly in supporting student mobility, have been identified as threats to the program's sustainability. While supplementary budget allocations have supported certain activities, the absence of continued funding poses a significant challenge, emphasizing the need for a more comprehensive financial strategy.*

*The proposed changes in reducing the number of CUs and facilitating external teaching options demonstrate a proactive approach to address program weaknesses. However, the lack of standardized rules for student frequency in CUs coordinated by schools other than their own remains a pertinent concern.*

*In conclusion, the program exhibits a commitment to evolution and improvement. Addressing challenges related to course descriptions, consistency, and the mobility of teaching staff is crucial for a comprehensive and constructive evaluation. Strategic measures to enhance internationalization, streamline operations, and secure sustainable funding will contribute to the program's long-term success.*

### **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):**

*<sem resposta>*

### **12.4. Condições:**

*<sem resposta>*

### **12.4. Conditions to fulfil:**

*<no answer>*