

# **NCE/17/00141 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos**

## **Caracterização do pedido**

### **Perguntas A.1 a A.10**

A.1. Instituição de Ensino Superior:

Atlântica - Escola Universitária de Ciências Empresariais, Saúde, Tecnologias e Engenharia

A.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior:

A.2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, Instituto, etc.):

Atlântica - Escola Universitária de Ciências Empresariais, Saúde, Tecnologias e Engenharia

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia de Materiais Estruturais

A.4. Grau:

Doutor

A.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia e Técnicas Afins

A.6.1 Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

520

A.6.2 Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

543

A.6.3 Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

<sem resposta>

A.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

180

A.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

3 anos

A.9. Número de máximo de admissões:

10

A.10. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se ao ingresso no 3º ciclo de estudos conducentes ao grau de doutor:- Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal;- Os titulares de grau de licenciado detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico do Doutoramento;- Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico do Doutoramento.

## **Relatório da CAE - Novo Ciclo de Estudos**

### **1. Instrução do pedido**

1.1.1. 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

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O Conselho de Administração, o Conselho Científico, o Conselho Pedagógico e o Presidente da Escola foram

consultados sobre a criação do ciclo de estudos, como consta das atas das reuniões destes órgãos.

1.2.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos:

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O Docente responsável pela coordenação da implementação do ciclo de estudos tem uma grande experiência

no tópico do ciclo de estudos.

1.3.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional

Existe e cumpre os requisitos legais

1.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Regulamento de creditação de formação e experiência profissional publicado no Diário da República, 2.<sup>a</sup> série

— N.º 11 — 18 de janeiro de 2016.

## **2. Condições específicas de ingresso, estrutura curricular e plano de estudos.**

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Os requisitos de admissão são adequados mas o tipo de mestrado mestrado devia ter sido especificado pois

este ciclo de estudos é apropriado para detentores de mestrados integrados em Engenharia, Física ou Química.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.

A designação reflecte correctamente o conteúdo do Programa Doutoral.

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

A estrutura curricular proposta satisfaz as condições legais aplicáveis.

## **3. Descrição e fundamentação dos objetivos, sua adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição e unidades curriculares**

### **3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos**

3.1.1. Foram formulados objetivos gerais para o ciclo de estudos:

Sim

3.1.2. Foram definidos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

Sim

3.1.3. O ciclo de estudos está inserido na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição:

Sim

3.1.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.:

Os objectivos apresentados são coerentes com os resultados espectáveis de um Programa Doutoral em

Engenharia de Materiais Estruturais e as competências a adquirir pelos estudantes são relevantes e podem

resultar em mais valias para as indústrias de processo e de produto.

3.1.5. Pontos Fortes:

Objectivos definidos de uma forma muito clara e relacionados com as actuais necessidades industriais.

3.1.6. Pontos fracos:

O foco nas colaborações com o accionista maioritário da universidade poderá limitar os temas a ser investigados nas teses de doutoramentos aos assuntos de interesse do accionista.

### **3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição**

3.2.1. A Instituição definiu um projeto educativo, científico e cultural próprio:

Sim

3.2.2. Os objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.:

O protejo educativo da instituição é definido de uma forma clara e contextualiza devidamente o ciclo de

estudos proposto.

3.2.4. Pontos Fortes:

Ligação clara do ciclo de estudos ao projeto educativo e científico da instituição.

3.2.5. Pontos fracos:

De acordo com a base de dados da FCT, os centros de estudo referidos na candidatura não se encontram

associados às unidades de investigação reconhecidas por esta instituição.

### **3.3. Da organização do ciclo de estudos**

3.3.1. Os conteúdos programáticos de cada unidade curricular são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

3.3.2. As metodologias de ensino (avaliação incluída) de cada unidade curricular são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

3.3.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.:

Os conteúdos programáticos e as metodologias de ensino propostas na candidatura são apropriados e

coerentes com os objectivos de aprendizagem de um programa doutoral.

3.3.4. Pontos Fortes:

- As unidades curriculares abordam um conjunto de temas de relevantes para o desenvolvimento de materiais avançados, com um equilíbrio adequado entre aspectos analíticos e experimentais.

3.3.5. Pontos fracos:

- O programa doutoral não aborda em detalhe técnicas experimentais avançadas que são fundamentais para o desenvolvimento de novos tipos de materiais estruturais: nano indentação, macro e micro tomografia computadorizada, nem o acesso às grandes infra-estruturas europeias para viabilizar estes ensaios (por exemplo o European Synchrotron Radiation Facility).

- Os temas relacionados com a sustentabilidade estão focados na reciclagem de compósitos; podia existir uma abordagem mais geral sobre a economia circular e o sobre o papel desempenhado pela da reutilização de vários tipos de materiais na sustentabilidade.

## **4. Recursos docentes**

4.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado na(s) área(s) fundamental(ais)):

Sim

4.2. A maioria dos docentes tem ligação estável à Instituição por um período superior a três anos. A Instituição mostra uma boa dinâmica de formação do seu pessoal docente:

Sim

4.3. Existe um procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente, de forma a garantir a necessária competência científica e pedagógica e a sua atualização:

Sim

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3.:  
O corpo docente tem membros especializados nas áreas abordadas no ciclo de estudos;

4.5. Pontos fortes:

- Corpo de docentes com a experiência académica e industrial necessária para o bom funcionamento do curso.

4.6. Pontos fracos:

- A dimensão relativamente pequena do corpo docente poderá limitar a abrangência dos temas abordados nas teses de doutoramento.

## **5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais**

5.1. O ciclo de estudos dispõe de outros recursos humanos indispensáveis ao seu bom funcionamento:

Sim

5.2. O ciclo de estudos dispõe das instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objetivos:

Sim

5.3. O ciclo de estudos dispõe dos equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos:

Sim

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.:  
O ciclo de estudos dispõe de um número e tipologia de pessoal não docente adequados ao suporte das

actividades previstas no programa doutoral. As instalações físicas são adequadas e beneficiam dos laboratórios dos parceiros industriais.

5.5. Pontos fortes:

Acesso a instalações laboratoriais dos parceiros industriais.

5.6. Pontos fracos:

- O acesso a equipamentos fundamentais para a caracterização micro-mecânica de materiais não é discutida em detalhe.

## **6. Atividades de formação e investigação**

6.1. Existe(m) centro(s) de investigação, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica, reconhecido(s) e com boa avaliação, na área predominante do ciclo de estudos:

Sim

6.2. Existem publicações científicas do pessoal docente afeto ao ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos cinco anos:

Sim

6.3. Existem atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos e integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

6.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 6.1, 6.2 e 6.3.: São referidos dois centros de investigação reconhecidos pela FCT, LAETA e CQE, ambos com actividades científicas relevantes para o ciclo de estudos.

6.5. Pontos fortes:

- Docentes membros integrados do LAETA e do CQE.

6.6. Pontos fracos:

- Número limitado de centros de investigação reconhecidos pela FCT associados ao programa doutoral.

## **7. Atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada**

7.1. A oferta destas atividades corresponde às necessidades do mercado e à missão e objetivos da Instituição:

Sim

7.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada em 7.1.:

O tema do ciclo de estudos enquadra-se muito bem com prioridades de investigação e inovação das indústrias de produto e de processo.

7.3. Pontos fortes:

- Excelente alinhamento com prioridades de investigação e inovação da indústria.

7.4. Pontos fracos:

- Alguns temas relevantes para a indústria, como a economia circular em geral e fabrico aditivo/misto não são abordados com o detalhe expectável.

## **8. Enquadramento na rede do ensino superior público**

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do Ministério que tutela o emprego) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Não aplicável

8.2. Os dados de acesso (DGES) mostram o potencial do ciclo de estudos para atrair estudantes:

Não aplicável

8.3. O novo ciclo de estudos será oferecido em colaboração com outras Instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Não aplicável

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.:

N/A

8.5. Pontos fortes:

N/A

8.6. Pontos fracos:

N/A

## **9. Fundamentação do número total de créditos ECTS do novo ciclo de estudos**

9.1. A atribuição do número total de unidades de crédito e a duração do ciclo de estudos estão justificadas de forma convincente:

Sim

9.2. Existe uma metodologia para o cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Sim

9.3. Existe evidência de que a determinação das unidades de crédito foi feita após consulta aos docentes:

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.: O número total de unidades de crédito está de acordo com o Decreto-Lei aplicável e com outros cursos de 3º

ciclo em Portugal e no resto da Europa. A metodologia usada para calcular os créditos ECTS é apropriada

mas não há evidência clara de consultas com os docentes envolvidos no ciclo de estudos.

9.5. Pontos fortes:

- Cálculo dos créditos ECTS bem justificado.

9.6. Pontos fracos:

- Aparente participação limitada dos docentes do ciclo de estudos no cálculo dos créditos ECTS.

## **10. Comparação com ciclos de estudos de Instituições de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior**

10.1. O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Em parte

10.2. O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos às de outros ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Em parte

10.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.: O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a alguns programas doutorais em Engenharia

de Materiais em Portugal e na Europa. No entanto, no Reino Unido e nos Estados Unidos da América um programa

doutoral com um aulas no primeiro ano dura 4 anos no total, para garantir 3 anos para o trabalho de investigação que irá resultar na tese de doutoramento.

10.4. Pontos fortes:

- Ligação a empresas que podem apoiar a formação dos estudantes e beneficiar da investigação conduzida no programa doutoral.

10.5. Pontos fracos:

- O tempo previsto para a investigação que irá resultar na tese de doutoramento é inferior ao que é normalmente considerado em escolas internacionais de referência (3 anos).

## **11. Estágios e períodos de formação em serviço**

11.1. Existem locais de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

11.2. São indicados recursos próprios da Instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

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

Não aplicável

11.4. 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. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 11.1 a 11.4.:

N/A

11.6. Pontos fortes:

N/A

11.7. Pontos fracos:

N/A

## 12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado condicionalmente

12.2. Período de acreditação condicional, em anos (se aplicável):

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

As condições de admissão devem ser revistas, nomeadamente o tipo de mestrado integrado deve ser especificado.

12.4. Fundamentação da recomendação:

O ciclo de estudos em Engenharia de Materiais Estruturais é oportuno e tem o potencial de contextualizar trabalhos de investigação com relevância científica e industrial. Existe um grande dinamismo no desenvolvimento de novos materiais (meta-materiais, ligas de mudança de fase, materiais híbridos, multifuncionais) que justifica um programa doutoral focado em novos materiais com aplicações estruturais.

O plano de estudos é genericamente adequado e equilibrado, sendo de referir que não são discutidas em detalhe algumas técnicas de caracterização da microestrutura de materiais (por exemplo nano-indentação) consideradas importantes para o desenvolvimento de novos materiais estruturais. O programa também beneficiaria de uma abordagem holística no desenvolvimento de novos materiais, com um forte enfoque no papel que a reutilização de novos materiais tem na economia circular.

Considera-se também que duração prevista para a preparação da tese, cerca de 2 anos, é inferior aos 3 anos que são normalmente necessários para que um trabalho de investigação possa ter impacto.

O ciclo de estudos beneficia da participação de uma empresa importante, utilizadora de materiais estruturais,

o que é vantajoso para os estudantes na medida em que poderão usar os equipamentos disponíveis nessa empresa e ter um contexto alargado para o trabalho de investigação.

O responsável pelo ciclo de estudos tem muita experiência no tema do programa doutoral, tanto a nível

lectivo como de investigação e inovação.

As condições de admissão dos candidatos não especificam o tipo de mestrado integrado que eles devem possuir para serem admitidos no programa doutoral.