

# **NCE/21/2100362 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos**

## **Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos**

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

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

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

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

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

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

## **Composição da CAE**

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

Jorge Barata

Elena Duarte  
Nadezda Slavinskaya

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

### 1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Nova De Lisboa

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

### 1.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia Aeroespacial

### 1.4. Grau:

Mestre

### 1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Aeroespacial

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

520

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

523

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

521

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

120

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

2 anos (4 semestres)

1.9. Número máximo de admissões proposto:

100

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):

1- Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em licenciaturas das áreas de: Eng. Aeroespacial, ou Eng. Aeronáutica, ou Eng. Eletrotécnica e Computadores, ou Eng. Eletrotécnica, ou Eng. Mecânica, ou Eng. Mecatrónica, ou Eng. Física, ou Eng. Física Tecnológica, ou afins;

2 - Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em licenciaturas das áreas das Engenharias ou Ciências de Eng. em geral, sendo o ingresso no programa sujeito a apreciação curricular e entrevista;

3 - Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos de acordo com os princípios do Processo de Bolonha nas áreas acima referidas;

4 - Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da FCT NOVA.

Critérios de seriação: Classificação do curso; Currículo académico e científico; Currículo profissional; Eventual entrevista.

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

<sem resposta>

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

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

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

2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

O processo encontra-se instruído com as intervenções dos órgãos da Instituição de Ensino Superior (IES) necessárias para a criação do ciclo de estudos (doravante designado por CE). Foram submetidas as actas ou deliberações dos órgãos competentes nos termos da alínea a) do n. 2 do art.º 61.º do Decreto-Lei Lei n.º. 62/2007 de 10 de Setembro (RJIES), com as alterações introduzidas pela Lei nº36/2021 de 14 de Junho: Aprovação pelo Reitor, ouvido o Colégio de Directores, Declaração/Aprovação do Conselho Científico da Faculdade de Ciências e Tecnologia e Declaração/Parecer do Conselho Pedagógico.

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

A IES dispõe de um regulamento de creditação da formação e experiência profissional (Regulamento n.º 459/2020 de 11 de Maio), nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março, republicado anexo ao Decreto-Lei n.º 65/2018 de 16 de Agosto (doravante designado por DL 74/2006).

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Estão definidas as condições que devem ser satisfeitas para requerer a admissão ao presente CE, conforme estabelecido na alínea f) do artigo 3º, no n.º 2 do artigo 17º e na alínea a) do artigo 26º do DL 74/2006.

Os candidatos a este CE devem possuir uma licenciatura nacional ou estrangeira em Ciências da Engenharia (Aeroespacial, Mecânica, Materiais, etc.) ou qualificações legalmente equivalentes.

Estas condições específicas são adequadas e cumprem as condições gerais de acesso e ingresso num CE conducente ao grau de mestre, conforme previsto no DL 74/2006.

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

#### **Perguntas 3.1 a 3.3**

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

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

Sim

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

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

Sim

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

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

Sim

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

3.4.1. Apreciação global

O presente CE tem 120 ECTS distribuídos igualmente ao longo de 2 anos (4 semestres) e recebe a designação de Engenharia Aeroespacial, com duas áreas de especialização denominadas “Sistemas de Aviónica” e “Mecânica Aeroespacial”. O CE de Engenharia Aeroespacial visa conferir o grau de mestre.

A primeira área fundamental do CE é Engenharia e técnicas afins (CNAEF 520). Trata-se de uma área de formação horizontal que inclui várias áreas de ensino e formação pertencentes à mesma área de estudos (52 - Engenharia e técnicas afins) e onde nenhuma das áreas de ensino e formação é

claramente dominante e, por isso, adequada à Engenharia Aeroespacial. Na proposta inicial não existia nenhuma área científica de Aeronáutica/Astronáutica ou qualquer outra consistente com a área de educação e formação seleccionada (CNAEF 520), mas em sede de Pronúncia a IES rectificou esta situação.

Os objectivos gerais do CE consistem na formação de mestres altamente qualificados para cargos nacionais e internacionais na indústria aeroespacial, órgãos governamentais e academia, verificando-se a sua compatibilidade com a natureza e missão da IES e são adequados à sua estratégia de oferta formativa e ao projecto educativo, científico e cultural respectivo.

Para além de considerarem o incentivo do pensamento crítico sobre o papel da engenharia aeroespacial num futuro mais sustentável e inteligente e alargamento das possibilidades de exploração espacial, os objectivos de aprendizagem incluem um leque alargado de conhecimentos e competências em áreas que incluem: Projecto e integração de aeronaves e aviónica; Dinâmica de voo, operações e comunicações; Dinâmica dos fluidos e aerodinâmica; Projecto de estruturas, materiais e sistemas de propulsão; Produção e sustentabilidade; Tecnologia e aplicações espaciais.

Os objectivos gerais e os objectivos de aprendizagem do CE são consistentes com o novo arranjo, indicado na Pronúncia, de áreas científicas e respectivas UC's.

O CE tem interesse estratégico face ao projecto educativo, científico e cultural da IES nomeadamente no que respeita à satisfação não só às exigências do mercado de trabalho, mas também à prossecução dos estudos em termos de investigação e doutoramento.

O CE será ministrado em inglês.

#### 3.4.2. Pontos fortes

O CE será ministrado em inglês.

#### 3.4.3. Pontos fracos

N/A

## **4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.**

### **Perguntas 4.1 a 4.10**

#### 4.1. Designação do ciclo de estudos.

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

Sim

#### 4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

#### 4.3. Plano de estudos.

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

Sim

#### 4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

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

Sim

4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

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

Sim

4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

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

Sim

4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

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

Sim

4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

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

Sim

4.9. Participação em atividades científicas.

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

Sim

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

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

Sim

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

### 4.11.1. Apreciação global

A Engenharia Aeroespacial é, pela sua natureza, uma especialidade integradora de várias disciplinas, normalmente associadas a outras especialidades, como, por exemplo, a Aerodinâmica, a Aviónica, os Materiais, as Estruturas, etc. Além disso, resulta da sobreposição da engenharia ligada à aeronáutica e astronáutica. Assim, apesar de ser necessário considerar as disciplinas que provêm de cada Ciência e especialidade da Engenharia, também é fundamental prever algumas disciplinas de carácter horizontal (ou integrador) que não podem enquadrar-se especifica ou univocamente em nenhuma delas. O Manual de Frascati aborda esta questão, cujas orientações estão plasmadas na classificação das áreas de formação e educação em Portugal (Portaria n.º256/2005 de 16 de Março).

O presente CE é inserido na área científica de Engenharia Aeroespacial (v. 1.5), correspondendo à área CNAEF 520 (v. 1.6.1), o que é consistente e adequado. No entanto, inicialmente, a estrutura curricular aparecia como uma sequência pouco consistente de UC's, de diversas áreas científicas, sem objetivos de aprendizagem e metodologias de ensino e avaliação adequados para um mestrado em Engenharia Aeroespacial. Na Pronúncia a IES propôs uma resolução simples e imediata deste assunto. Passa a existir uma disciplina de natureza integradora em Engenharia Aeroespacial, inserida na respectiva área científica denominada Aeronáutica e Astronáutica. Assim, a designação do CE e a estrutura curricular passam a estar claramente ligadas e são adequadas aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados.

As áreas em que se pretende que os estudantes adquiram conhecimentos e competências (e que são listadas em 3.2) são amplas e com intersecções conforme já referido em 3.4.1. Apesar das alterações propostas, continua a ser viável que qualquer uma destas 6 áreas possa vir a constituir um ramo/variante/especialização, mas não foi essa a opção tomada pela IES.

Os métodos de ensino e aprendizagem baseiam-se em aulas teóricas e teórico-práticas. Algumas disciplinas referem aulas práticas ou de laboratório, mas à excepção de alguns casos (por exemplo, Eletrónica para Microsistemas, que refere a caracterização experimental de uma plataforma reconfigurável), não é indicado em concreto o que se pretende que os alunos façam.

A avaliação do ensino e aprendizagem é realizada a partir de um sistema de avaliação, que se encontra regulamentado. Com base nos resultados dos processos de avaliação, é elaborado um diagnóstico de necessidades de formação, contribuindo para o desenvolvimento profissional dos docentes.

Os alunos participarão em actividades científicas através da Dissertação num total de 30 ECTS. Algumas disciplinas mencionam também actividades de investigação, das quais uma delas prevê a colaboração de alunos (Radiação no Espaço e nos Planetas).

#### 4.11.2. Pontos fortes

UC de Projecto de Engenharia Aeroespacial integradora das diversas especialidades.

#### 4.11.3. Pontos fracos

N/A

## 5. Corpo docente.

### Perguntas 5.1 a 5.6.

#### 5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

#### 5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

#### 5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

#### 5.4. Estabilidade.

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

Sim

#### 5.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

#### 5.6. Avaliação do pessoal docente.

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

Sim

## **5.7. Apreciação global do corpo docente.**

### 5.7.1. Apreciação global

O responsável pela implementação do CE é doutorado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, que pode ser considerado relevante para a área fundamental do CE. Está integrado na carreira docente da IES.

O corpo docente é composto por 55,3 ETI, todos com doutoramento (100%), sendo 54 em tempo integral (97,7%) e 49 (88,7%) vinculados à IES há mais de 3 anos. Dos docentes doutorados, existem 45,5 ETI (82,4%) especializados na área fundamental do CE, mas nenhum realizou doutoramento com aplicação específica em aeronáutica/aeroespacial independentemente da sua denominação. Na Pronúncia a IES indica a inclusão de uma doutorada em Engenharia Aeroespacial.

A carga horária do corpo docente parece ser adequada, tanto para o número de académicos como para o número de admissões de alunos (100).

Existe um Regulamento de Avaliação do Desempenho dos docentes (“Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes e Alteração do Posicionamento Remuneratório da NOVA”) e regulamentação própria da Unidade Orgânica.

O corpo docente tem a formação e experiência necessárias para garantir uma formação sólida num programa transversal (Engenharia e técnicas afins, CNAEF 520), cujo conteúdo tem a ver com várias áreas de ensino e formação (Metalurgia e Metalomecânica, Electricidade e Energia, Electrónica e Energia, Electrónica e Automação Energética, Construção e Reparação de Veículos a Motor, bem como diversos temas não classificados em outras áreas de formação) pertencentes à mesma área de estudo (Engenharia e técnicas afins, CNAEF 52) e onde nenhuma das áreas de ensino e a formação é claramente dominante, como é o caso da Engenharia Aeroespacial.

Os docentes do CE estão integrados em Unidades de Investigação com classificação muito boa ou excelente.

Assim, o corpo docente pode ser considerado próprio, academicamente qualificado e especializado na área fundamental do CE, de acordo com os requisitos legais previstos no artigo 16.º do DL 74/2006.

### 5.7.2. Pontos fortes

Número de professores em tempo integral.

Docentes com carreiras estáveis na IES e com uma longa experiência de formação em engenharia.

Docentes integrados em Unidades de Investigação com avaliação Muito Bom ou Excelente da IES.

### 5.7.3. Pontos fracos

Apenas um dos membros do corpo docente realizou doutoramento com aplicação específica em aeronáutica/aeroespacial (independentemente da sua denominação).

## **6. Pessoal não-docente.**

### **Perguntas 6.1 a 6.3.**

6.1. Adequação em número.

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

Sim

6.2. Competência profissional e técnica.

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

Sim

6.3. Avaliação do pessoal não-docente.

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

Sim

## **6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.**

6.4.1. Apreciação global

O pessoal não docente está maioritariamente enquadrado em Divisões/Serviços que prestam centralmente o suporte básico a todos os graus e departamentos. Existem ainda 7 administrativos no DEEC (3) e DEMI (4) e 1 técnico de laboratório.

A IES tem implementado um processo de avaliação e actualização permanente do desenvolvimento profissional e pessoal do pessoal não docente.

6.4.2. Pontos fortes

Metodologia de avaliação adequada.

Formação superior de 40% do pessoal.

6.4.3. Pontos fracos

N/A

## **7. Instalações e equipamentos.**

### **Perguntas 7.1 e 7.2.**

7.1. Instalações.

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

Sim

7.2. Equipamentos.

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

Sim

### **7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.**

7.3.1. Apreciação global

A IES dispõe de instalações físicas adequadas ao CE, nomeadamente 70 laboratórios, salas de aula, biblioteca, etc.

As instalações laboratoriais são abundantes e adequadas para garantir uma boa formação em Engenharia Aeroespacial.

A IES dispõe de instalações adequadas para apoio ao ensino e à investigação em engenharia.

#### 7.3.2. Pontos fortes

Vários (70) laboratórios com equipamentos adequados ao ensino de engenharia.

#### 7.3.3. Pontos fracos

N/A

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

### **Perguntas 8.1 a 8.4.**

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos. A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

Sim

8.2. Produção científica.

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

Sim

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

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

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

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

Sim

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

8.5.1. Apreciação global

Os docentes do CE desenvolvem actividades de investigação relevantes nas áreas científicas da Engenharia que contribuem para a Engenharia Aeroespacial.

A maioria dos docentes está integrada em unidades de investigação bem classificadas, publicam em revistas científicas internacionais com elevado factor de impacto e estão envolvidos em projectos de I&D nacionais e internacionais que abordam temas relevantes para a Engenharia.

Na Pronúncia a IES refere que integra três pólos de inovação digital relacionados com a área predominante do CE, dos quais dois são europeus. Está a ser preparada a integração no pólo nacional da ESA.

Alguns docentes são editores de revistas científicas internacionais.

#### 8.5.2. Pontos fortes

Docentes integrados em unidades de investigação muito bem classificados pela FCT.

Publicações científicas de alta qualidade.

Coordenação e participação em projectos de I&D em parceria com empresas.

Participação em conselhos editoriais de revistas científicas internacionais.

#### 8.5.3. Pontos fracos

A IES têm um nível muito reduzido de publicações de artigos (apenas 5) indexados na categoria do WoC de “Engenharia Aeroespacial” desde 1900 até 21 de Abril de 2022.

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

### **Perguntas 9.1 a 9.3.**

#### 9.1. Expectativas de empregabilidade.

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

Sim

#### 9.2. Potencial de atração de estudantes.

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

Sim

#### 9.3. Parcerias regionais.

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

Sim

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

#### 9.4.1. Apreciação global

Os CEs com esta designação (ou similar) alcançaram as classificações mais elevadas em termos de acesso ao ensino superior, tendo assim tido um percurso de grande sucesso na captação de alguns dos melhores alunos. O nível de desemprego, com base em dados oficiais, é praticamente nulo.

A IES analisou a evolução de candidatos ao ensino superior na área do CE e verificou que a procura é elevada e superior à oferta actual de formações semelhantes. Não é feita uma análise das eventuais vantagens competitivas que possam existir.

Não estão previstas parcerias regionais na implementação de graus conjuntos ou outras iniciativas mais formais. A colaboração com outras instituições decorre da participação em projectos de investigação conjuntos, co-orientação conjunta de estudantes, da participação em júris académicos e organização de eventos nacionais e internacionais

#### 9.4.2. Pontos fortes

Potencial para atrair os melhores alunos regionais, nacionais e estrangeiros.

Níveis residuais de desemprego.

#### 9.4.3. Pontos fracos

Não são identificadas quaisquer vantagens competitivas deste CE.

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

### **Perguntas 10.1 e 10.2.**

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

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

Sim

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

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

Sim

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

#### 10.3.1. Apreciação global

São referidas formações não-europeias (dos EUA).

No Espaço Europeu do Ensino Superior são destacadas formações de três Instituições (Univ. Cranfield, TU Delft, TU Munich), concluindo-se que as estruturas são variáveis, chegando a apresentar 6 especializações. São identificadas as áreas habituais de aviónica, aeronaves e espaço, mas também outras como estruturas e materiais, propulsão, processamento de dados, entre outras.

Os objectivos de aprendizagem são considerados “completamente alinhados” com outros CEs análogos, mas não são apresentadas evidências que fundamentem as analogias. Este “alinhamento” é atribuído, sem uma justificação clara, como uma consequência do “Processo de Bolonha” e da consequente mobilidade de estudantes no espaço europeu, assim como por projectos europeus que forneceram indicações acerca da garantia da qualidade da formação em Aeronáutica/Aeroespacial ou originaram associações de IES.

Os CEs referidos têm estruturas, objectivos de aprendizagem e durações distintas.

#### 10.3.2. Pontos fortes

N/A

#### 10.3.3. Pontos fracos

N/A

## **11. Estágios e/ou Formação em Serviço.**

## **Perguntas 11.1 a 11.4.**

11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

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

Não aplicável

11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

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

Não aplicável

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

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

Não aplicável

11.4. Orientadores cooperantes.

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

Não aplicável

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

11.5.1. Apreciação global

N/A

11.5.2. Pontos fortes

N/A

11.5.3. Pontos fracos

N/A

## **12. Observações finais.**

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

A Pronúncia da IES confirma essencialmente o conteúdo do estudo de conformidade da CAE descrito no Relatório Preliminar. Várias modificações do CE, de fácil implementação, são propostas pela IES, que resolvem/esclarecem as dúvidas levantadas pela CAE.

Nenhum erro factual foi identificado.

Relativamente ao corpo docente a questão estava associada à incongruência entre as áreas científicas e as áreas de educação e formação. Este desalinhamento também provocava dúvidas na localização e designação de algumas disciplinas e respectivos conteúdos. A criação da área científica de Aeronáutica e Astronáutica, em ligação à área de educação e formação de carácter horizontal de Engenharia e Técnicas Afins, resolve, pelo menos, as questões relativas às especializações associadas a UC's, docentes e designação de ramos.

No que diz respeito ao corpo docente, a inclusão de uma doutorada em Engenharia Aeroespacial é uma mais-valia a registar. No entanto, a consideração do título de “especialista” só é possível aos institutos politécnicos e às universidades que integram ensino politécnico que integram unidades orgânicas de ensino politécnico em relação às áreas de formação destas unidades orgânicas, conforme estipula o Decreto-Lei n.º206/2009 de 31 de Agosto.

No que diz respeito às publicações, a actualização da lista de cinco publicações nas fichas dos docentes aumenta, obviamente, ainda mais o impacto científico do corpo docente. No entanto, a CAE considera que o aumento de publicações em revistas indexadas especificamente na área de

“aerospace, engineering” deve ser uma prioridade de, pelo menos, um núcleo de docentes de um curso com esse nome.

Na Pronúncia a IES propôs meios de resolução simples e imediata das questões levantadas pela CAE no seu Relatório Preliminar. Assim, a CAE propõe ao CA a acreditação do CE, condicionada à realização imediata das alterações propostas pela IES e que se indicam a seguir com referência ao documento da Pronúncia.

Condições a cumprir de imediato: as já assumidas pela IES na Pronúncia, nomeadamente as alterações descritas em:

- a) 1º parágrafo do nº3 (pág. 1/12) - criação de área científica de Engenharia Aeroespacial (agrupando CU's específicas), associada à área de educação e formação horizontal de Engenharia e Técnicas Afins;
- b) 4º parágrafo do nº3 (pág. 1/12) - alinhamento de conteúdo programático de UC e criação de nova UC de opção;
- c) 5º parágrafo do nº3 (último parágrafo da pág. 1/12) e nº 4 (pág. 2/12) - criação de uma UC de Projecto Integrador em Engenharia Aeroespacial.
- d) Plano de estudos (páginas 8 a 12) - adaptação de plano de estudos.

12.2. Observações.

N/A

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

## 13. Conclusões.

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

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

O processo encontra-se instruído com as intervenções dos órgãos da Instituição de Ensino Superior (IES) necessárias para a criação do Ciclo de Estudos (CE).

Estão definidas as condições que devem ser satisfeitas para requerer a admissão ao presente CE, conforme estabelecido na alínea f) do artigo 3º, no n.º2 do artigo 17º e na alínea a) do artigo 26º do DL 74/2006.

O presente CE tem 120 ECTS distribuídos igualmente ao longo de 2 anos (4 semestres) e recebe a designação de Engenharia Aeroespacial. O CE visa conferir o grau de mestre e tem duas áreas de especialização denominadas “Sistemas de Aviónica” e “Mecânica Aeroespacial”.

A primeira área fundamental do programa de estudos é Engenharia e técnicas afins (CNAEF 520), onde a Engenharia Aeroespacial pode inserir-se. Na proposta inicial não existia nenhuma área científica de Aeronáutica/Astronáutica ou qualquer outra consistente com a área de educação e formação seleccionada (CNAEF 520), mas em sede de Pronúncia a IES rectificou esta situação.

O CE tem interesse estratégico face ao projecto educativo, científico e cultural da IES

nomeadamente no que respeita à satisfação não só das exigências do mercado de trabalho, mas também da prossecução dos estudos em termos de investigação e doutoramento.

O CE será ministrado em inglês.

A duração do CE e o número total de ECTS cumprem os requisitos legais e a prática corrente no Espaço Europeu do Ensino Superior.

O presente CE é inserido na área científica de Engenharia Aeroespacial (v. 1.5), correspondendo à área CNAEF 520 (v. 1.6.1), o que é consistente e adequado. No entanto, inicialmente, a estrutura curricular aparecia como uma sequência pouco coerente de UC's, de diversas áreas científicas, sem objectivos de aprendizagem e metodologias de ensino e avaliação adequados para um mestrado em Engenharia Aeroespacial. Na Pronúncia foram propostos meios de resolução simples e imediata deste assunto. Passa a existir uma disciplina de natureza integradora em Engenharia Aeroespacial, incluída na respectiva área científica denominada Aeronáutica e Astronáutica. Assim, a designação do CE e a estrutura curricular passam a estar claramente ligadas e são adequadas aos objectivos gerais e objectivos de aprendizagem fixados.

As áreas em que se pretende que os estudantes adquiram conhecimentos e competências (e que são listadas em 3.2) são amplas e com intersecções conforme já referido em 3.4.1. Apesar das alterações propostas, continua a ser viável que qualquer uma destas 6 áreas possa vir a constituir um ramo/variante/especialização, mas não foi essa a opção tomada pela IES.

Os métodos de ensino e aprendizagem baseiam-se em aulas teóricas e teórico-práticas. Os métodos de ensino e aprendizagem baseiam-se em aulas teóricas e teórico-práticas. Algumas disciplinas referem aulas práticas ou de laboratório, mas à excepção de alguns casos (por exemplo, Eletrónica para Microssistemas, que refere a caracterização experimental de uma altaforma reconfigurável), não é indicado em concreto o que se pretende que os alunos façam.

Os alunos participarão em actividades científicas através da Dissertação num total de 30 ECTS. Algumas disciplinas mencionam também actividades de investigação, das quais uma delas prevê a colaboração de alunos.

O responsável pela implementação do CE é doutorado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, que pode ser considerado relevante para a área fundamental do CE. Está integrado na carreira docente da IES.

O corpo docente é composto por 55,3 ETI, todos com doutoramento (100%), sendo 54 em tempo integral (97,7%) e 49 (88,7%) vinculados à IES há mais de 3 anos. Dos docentes doutorados, existem 45,5 ETI (82,4%) especializados na área fundamental do CE, mas nenhum realizou doutoramento com aplicação específica em aeronáutica/aeroespacial, independentemente da sua denominação. Na Pronúncia a IES indica a inclusão de uma doutorada em Engenharia Aeroespacial.

A carga horária do corpo docente parece ser adequada, tanto para o número de académicos como para o número de admissões de alunos (100).

Existe um Regulamento de Avaliação do Desempenho dos docentes.

Os docentes do CE estão integrados em Unidades de Investigação com classificação muito boa ou excelente.

Assim, de acordo com os requisitos legais previstos no artigo 16.º do DL 74/ 2006, o corpo docente

pode ser considerado próprio, academicamente qualificado e especializado na área fundamental do CE.

A IES dispõe de instalações físicas adequadas ao CE, nomeadamente 70 laboratórios, salas de aula, biblioteca, etc. As instalações laboratoriais são abundantes e adequadas para garantir uma boa formação em Engenharia Aeroespacial. A IES dispõe de instalações adequadas para apoio ao ensino e à investigação em engenharia.

A proposta para o novo CE, com as alterações propostas pela IES em sede de Pronúncia, reúne as condições para garantir o ensino de qualidade de um CE conducente ao grau de mestre em Engenharia Aeroespacial.

Existe um grande potencial tanto na captação dos melhores alunos como na sua formação e empregabilidade.

Os docentes do CE estão integrados em Unidades de Investigação com classificação muito bom ou excelente. Desenvolvem actividades de investigação relevantes em as áreas científicas que contribuem para a Engenharia Aeroespacial. Têm publicações científicas de alta qualidade. No entanto, a IES tem um nível reduzido de publicações de artigos (apenas 5) indexados na categoria do índice WoC de “Engenharia Aeroespacial” de 1900 a 21 de Abril de 2022.

### 13.2. Recomendação final.

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

### 13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

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

6

### 13.4. Condições (se aplicável).

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

De imediato - as já assumidas pela IES na Pronúncia, nomeadamente as alterações descritas em:

- a) 1º parágrafo do nº3 (pág. 1/12) - criação de área científica de Engenharia Aeroespacial (agrupando CU's específicas), associada à área de educação e formação horizontal de Engenharia e Técnicas Afins;
- b) 4º parágrafo do nº3 (pág. 1/12) - alinhamento de conteúdo programático de UC e criação de nova UC de opção;
- c) 5º parágrafo do nº3 (último parágrafo da pág. 1/12) e nº 4 (pág. 2/12) - criação de uma UC de Projecto Integrador em Engenharia Aeroespacial.
- d) Plano de estudos (páginas 7 a 12) - plano de estudos adaptado