

# ACEF/1920/0314082 — 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 selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o relatório de autoavaliação e visita a instituição para confirmar as informações do relatório e proceder à sua discussão com representantes da instituição.

Antes do termo da visita, a Comissão reúne para discutir as conclusões sobre os resultados da avaliação e organizar os itens a integrar no relatório de avaliação externa a ser apresentado oralmente. Esta apresentação é da responsabilidade do(a) Presidente da CAE e deve limitar-se a discutir os resultados da sua análise em termos de aspetos positivos, deficiências, propostas de melhoria e outros aspetos que sejam relevantes no contexto da avaliação.

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

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

## Composição da CAE

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

José António Covas  
Jorge Lino Alves  
Clemens Holzer  
Ana Rita Pereira

### 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):

1.2. Unidade orgânica:

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

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

1.3. Ciclo de estudos:

Nanotecnologias e Nanociências

1.4. Grau:

Doutor

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

1.5.\_regulamento\_nanotecnologias\_e\_nanociencias.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Nanotecnologias e Nanociências

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

441

1.7.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável:

529

1.7.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

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

1.10. Número máximo de admissões aprovado no último ano letivo:

10

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e sua justificação

<sem resposta>

1.11. Condições específicas de ingresso.

O candidato deverá respeitar pelo menos uma das condições expressas nas alíneas seguintes:

a) Possuir o grau de mestre, ou equivalente legal, ou o grau de licenciado correspondente a uma

licenciatura com um número de unidades curriculares igual ou superior a 240, obtido em instituição nacional ou estrangeira em área reconhecida como apropriada pela Comissão Científica do Programa. O candidato deverá possuir uma classificação final mínima de catorze valores nestes ciclos de estudos (ou C na escala de ECTS).

b) Possuir o grau de licenciado e ser detentor de um currículo escolar ou científico especialmente relevante, que seja reconhecido pelo Conselho Científico da FCT NOVA como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos;

c) Ser detentor de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido pelo Conselho Científico da FCT NOVA como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Outro:

n.a.

1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

1.14. Eventuais observações da CAE:

Nada a assinalar

## **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

Corpo docente doutorado em diversas áreas do ciclo de estudos (Eng. de Materiais, Nanotecnologias e Nanociências, Ciências dos Materiais, Eletrónica, Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável, Microelectrónica e Optoelectrónica, Materiais Poliméricos e Mesomorfos, Física / Física de Superfícies, Engenharia Electrotécnica e Computadores,

Microeletrónica, Genética molecular humana), com intensa publicação científica em revistas internacionais (só no ano de 2020/21 registam-se 381 publicações), e exercendo cargos relevantes a nível nacional e internacional.

#### 2.6.2. Pontos fortes

Corpo docente doutorado relativamente jovem e com formação diversificada, cobrindo muitas das áreas das Nanotecnologias e Nanociências

#### 2.6.3. Recomendações de melhoria

Nada a assinalar

## 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:

Sim

#### 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:

Sim

### 3.4. Apreciação global do pessoal não-docente

#### 3.4.1. Apreciação global

O pessoal da IES afeto ao programa doutoral é insuficiente, pois existe apenas um técnico responsável pela manutenção dos laboratórios e equipamentos, contratado em regime de exclusividade por verbas anuais da unidade de investigação do CENIMAT|I3N. O ciclo de estudos conta também com o apoio de 18 não-docentes, dos quais 12 com doutoramento e 6 com mestrado, contratados pelo DCM ou por projetos europeus, que prestam apoio às UCs laboratoriais e suporte científico aos alunos. A situação atingida é satisfatória, mas exige soluções estáveis no longo prazo, nomeadamente institucionais.

#### 3.4.2. Pontos fortes

Dinâmica da coordenação do ciclo de estudos, envolvendo a unidade de investigação CENIMAT|I3N, que mobiliza pós-docs e investigadores para apoiar as aulas práticas laboratoriais e dar apoio científico aos candidatos do programa doutoral.

#### 3.4.3. Recomendações de melhoria

Contratação de pessoal não docente com vínculo à IES para apoio ao ciclo de estudos

## 4. Estudantes

### Pergunta 4.1.

#### 4.1. Procura do ciclo de estudos.

Verifica-se uma procura consistente do ciclo de estudos por parte de potenciais estudantes ao longo dos 3 últimos anos:

Sim

## **4.2. Apreciação global do corpo discente**

### 4.2.1. Apreciação global

O programa aceita 10 inscrições anuais, tendo no máximo admitido 8 candidatos. Verifica-se que há alguma diferença entre o número de candidatos e o número de candidatos admitidos, porque nem todos conseguem assegurar uma bolsa de estudos.

### 4.2.2. Pontos fortes

Curso com procura consistente.

Excelente balanço de género

### 4.2.3. Recomendações de melhoria

Explorar as ligações internacionais existentes e fomentar uma maior colaboração com empresas, com vista ao financiamento direto de projetos e bolsas de estudo.

Melhorar a divulgação nacional e internacional do curso aproveitando a excelente rede de contactos e colaborações existentes, utilizar redes sociais e outros meios de comunicação, envolver os empregadores, graduados e estudantes em ações de divulgação.

## **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:

Sim

#### 5.2. Empregabilidade

Os níveis de empregabilidade dos graduados pelo ciclo de estudos não revelam dificuldades de transição para o mercado de trabalho:

Sim

### **5.3. Apreciação global dos resultados académicos**

#### 5.3.1. Apreciação global

Existe um acompanhamento laboratorial e científico adequado por parte de docentes e investigadores contratados, para garantir a realização de dissertações de qualidade científica reconhecidas internacionalmente através de publicações científicas, enquadradas em projetos de investigação nacionais e internacionais. O tempo necessário à graduação é frequentemente superior aos 4 anos previstos.

#### 5.3.2. Pontos fortes

Nada a assinalar

#### 5.3.3. Recomendações de melhoria

Uma vez que os doutorados do programa geralmente encontram colocação no mercado de trabalho nacional ou internacional após a conclusão dos estudos, melhorar a divulgação nacional e internacional do ciclo de estudos e dos projetos de investigação desenvolvidos.

Implementar/melhorar os mecanismos de acompanhamento profissional dos graduados

## **6. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e**

## **artísticas**

### **Perguntas 6.1. a 6.5.**

#### 6.1. Centros de Investigação

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os seus docentes em atividades de investigação, seja por si ou através da sua participação ou colaboração, ou dos seus docentes e investigadores, em instituições científicas reconhecidas:

Sim

#### 6.2. Produção científica ou artística

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro ou trabalhos de produção artística, ou publicações resultantes de atividades de investigação orientada ou de desenvolvimento profissional de alto nível, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

#### 6.3. Outras publicações

Existem outras publicações do corpo docente com relevância para a área do ciclo de estudos, designadamente de natureza pedagógica:

Sim

#### 6.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

As atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

#### 6.5. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais

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

Sim

### **6.6. Apreciação global dos resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas**

#### 6.6.1. Apreciação global

A grande maioria dos docentes desenvolve atividade de investigação no Cenimat/I3N, classificado como excelente pela FCT, e publica artigos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, com relevância para a área do ciclo de estudos

Existe transferência de tecnologia para projetos industriais, nacionais ou internacionais, bem como ações de consultoria e formação através do CENIMAT/I3N.

#### 6.6.2. Pontos fortes

Reconhecimento nacional e internacional da investigação desenvolvida, taxa elevada de publicação científica

#### 6.6.3. Recomendações de melhoria

Procurar incrementar a colaboração com a indústria.

## **7. Nível de internacionalização**

### **Perguntas 7.1. a 7.3.**

#### 7.1. Mobilidade de estudantes e docentes

Existe um nível significativo de mobilidade de estudantes e docentes do ciclo de estudos:

Sim

#### 7.2. Estudantes estrangeiros

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

Sim

#### 7.3. Participação em redes internacionais

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

Sim

### **7.4. Apreciação global do nível de internacionalização**

#### 7.4.1. Apreciação global

Estão implementados 6 programas internacionais de formação com duplo grau, participação em diversos programas doutorais internacionais, vinda de docentes estrangeiros, e acordos Erasmus.

#### 7.4.2. Pontos fortes

Bom grau de Internacionalização do ciclo de estudos, através de estudantes estrangeiros, mobilidade dos estudantes, e parcerias com diversas escolas internacionais conceituadas, além de estágios em empresas internacionais.

#### 7.4.3. Recomendações de melhoria

Identificar parceiros industriais com potencialidade para se associarem ao programa doutoral, financiando a investigação e bolsas, recebendo estudantes durante a realização da tese e recrutando PhDs do programa.

## **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:

Sim

#### 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:

Sim

#### 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:

Sim

## 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:

Não

### 8.6.1. Conclusões de outras avaliações (quando aplicável)

NA

## 8.7. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

### 8.7.1. Apreciação global

Estão implementados processos de monitorização das Unidades Curriculares (UC) e dos CE. Existe um Sistema de Gestão Académica (CLIP) que apoia o processo de monitorização e avaliação.

Encontram-se em desenvolvimento, no âmbito do NOVA SIMAQ - Sistema Interno de Monitorização e Avaliação da Qualidade da Universidade NOVA de Lisboa, instrumentos que visam monitorizar e avaliar o funcionamento dos 3.º Ciclos de Estudos.

### 8.7.2. Pontos fortes

Nada a assinalar

### 8.7.3. Recomendações de melhoria

Recomenda-se acompanhar a situação profissional dos doutorandos, bem como avaliar a qualidade/eficiência dos projetos de I&D desenvolvidos com as empresas.

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

### 9.1. Evolução desde a avaliação anterior

Foram otimizados laboratórios (química, caracterização de materiais, filmes finos e estruturas 3D, nanofabricação, caracterização elétrica, papel e impressão, sala limpa, processamento e caracterização de biossensores, simulação, teste e fabrico de células solares) e adquiridos novos equipamentos, nomeadamente um STEM.

- Foi contratado pessoal qualificado para apoio à componente experimental das unidades curriculares, e para tutoria experimental dos estudantes.

- Foi reforçada a possibilidade de mobilidade internacional aos estudantes do ciclo de estudos através de parcerias em projetos Europeus

- Foram realizadas novas ações de divulgação para atração de mais estudantes

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

As ações empreendidas em termos de instalações, equipamentos e meios de apoio à sua utilização são pertinentes, pois reforçam a componente prática das UC e contribuem para o desenvolvimento da parte experimental dos trabalhos de tese. A divulgação apropriada destes meios também poderá contribuir para uma maior atratividade do ciclo de estudos. Por outro lado, a atratividade também foi reforçada através do estabelecimento de parcerias que fomentam a mobilidade internacional através da participação em projetos europeus.

## 10. Reestruturação curricular (se aplicável)

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

A reestruturação curricular proposta pretende encurtar a parte curricular do programa doutoral para 1 semestre, contabilizando um total de 30 ECTS (em vez dos 60 ECTS atuais), enquanto que o

trabalho de tese passa a ocupar mais um semestre (210 ECTS em vez dos 180 atuais). É proposta a oferta de UCs sobre “Nanofabricação e Nanoestruturas” e “Técnicas Avançadas de Caracterização de Nanomateriais”, para além de um “Projeto em Nanotecnologias e Nanociências” e de Competências Transversais. Esta reestruturação é adequada, porque se adapta bem a um número reduzido de candidatos e proporciona um ensino mais incisivo e avançado na área das nanotecnologias e nanociências.

## 11. Observações finais

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável)

NA

11.2. Observações

NA

11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

## 12. Conclusões

12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

O ciclo de estudos tem procura nacional e internacional, tem um corpo docente competente e relativamente jovem e com excelentes taxas de publicação, tem instalações e equipamento adequados para as necessidades específicas de lecionação e investigação, bem como pessoal não docente qualificado para apoio a aulas laboratoriais e acompanhamento científico dos estudantes. No entanto, face ao reconhecimento nacional e internacional atingido pelo centro de investigação CENIMAT a que a maioria dos docentes está associado, o número de candidatos que efetivamente se matricula no ciclo de estudos é ainda baixo.

Estão implementados procedimentos de monitorização e avaliação das UCs, e existem parcerias internacionais para mobilidade de docentes e estudantes.

A IES pretende concentrar a parte curricular do ciclo de estudos num semestre, com UCs especificamente concebidas para este programa, representando um total de 30 ECTS em vez dos atuais 60, com o objetivo de dar mais tempo aos alunos para desenvolverem a investigação relacionada com a sua tese. Esta reestruturação curricular está bem justificada.

Com o objetivo de aumentar o número de candidatos, esta CAE faz as seguintes recomendações:

- Explorar todos os canais de comunicação relevantes, envolver os atuais alunos, licenciados e empregadores em ações de divulgação e melhorar o website;
- Fomentar uma relação mais próxima com empresas nacionais e internacionais, de forma a aumentar o número de bolsas financiadas pela indústria, bem como adotar estratégias para disponibilizar outras fontes de financiamento aos estudantes;
- Melhorar os processos de acompanhamento da situação profissional dos doutorados, bem como avaliar a qualidade/eficiência dos projetos de I&D desenvolvidos com as empresas.

Ainda que se reconheça o esforço de recrutamento de investigadores não-docentes qualificados, recomenda-se que a IES aumente o número de pessoal não-docente disponível para a manutenção de laboratórios e equipamentos, bem como apoio administrativo.

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:

NA