

# ACEF/1920/0317852 — 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](#)):

Renato Natal Jorge  
Graça Minas  
Miguel Castilho  
Pedro Morais

### 1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Lisboa

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

1.2. Unidade orgânica:

Faculdade De Ciências (UL)

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

1.3. Ciclo de estudos:

Engenharia Biomédica e Biofísica

1.4. Grau:

Doutor

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

1.5.\_3CEBB.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciência e Engenharia Biomédica

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

524

1.7.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

1.7.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

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

180

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):

3 anos / 6 semestres

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

15

O número máximo de vagas agora proposto é o que, atendendo aos recursos humanos e materiais de que Ciências

dispõe, assegura o bom funcionamento do ciclo de estudos para todos os regimes de acesso e ingresso previstos na

lei.

#### 1.11. Condições específicas de ingresso.

São admitidos como candidatos à inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de doutor em Engenharia Biomédica e Biofísica:

a) Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal na área da Engenharia Biomédica e Biofísica ou áreas afins;

b) A título excepcional, os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas acima especificadas ou áreas afins, detentores de um currículo escolar ou científico especialmente relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências.

#### 1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

##### 1.12.1. Outro:

NA

#### 1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa - Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica  
Faculty of Sciences of the University of Lisbon - Institute of Biophysics and Biomedical Engineering

#### 1.14. Eventuais observações da CAE:

Tendo em vista uma melhor e mais ampla divulgação do CE, a CAE sugere o recurso a página web contendo informação atualizada, incluindo em língua inglesa.

Atendendo ao referido em 4.2.1. a CAE aceita o pedido de aumento do número de vagas, mas sublinha-se as recomendações mencionadas em 4.2.3.

## 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 com experiência e trabalho fortemente focado na área científica.

Coordenação do CE com responsável doutorado na área.

Dos 8+4 docentes a tempo integral, verifica-se apenas dois na categoria de Associado e sem qualquer docente na categoria de Catedrático, de que resulta um rácio de 17% entre (Associados+Catedráticos)/Auxiliares, o que é manifestamente baixo.

#### 2.6.2. Pontos fortes

Todos os docentes inseridos na mesma instituição/unidade de investigação, que na última avaliação levada a cabo pela FCT obteve importante classificação e consequente financiamento, tanto para equipamento como para RH, incluindo bolsas BD.

#### 2.6.3. Recomendações de melhoria

Atender à necessária progressão da carreira docente tendo em vista um maior equilíbrio de docentes nas diferentes categorias.

A engenharia biomédica, bem como a biofísica são consensualmente aceites como áreas do conhecimento de carácter fortemente multidisciplinar, envolvendo as diferentes áreas da engenharia e da física com as diversas vertentes do saber na área da saúde, promovendo, entre outras, a criação, o desenvolvimento e aplicações para a saúde e bem estar. É opinião da CAE que sem descaracterizar este elemento diferenciador, o presente CE poderia ficar mais enriquecido se o pessoal docente de carreira incluísse especialistas de diversas áreas da engenharia biomédica e da biofísica.

Ainda que o conhecimento complementar na área da saúde seja perfeitamente preenchido ao nível das equipas de orientação de teses, a presença, ainda que pontual e específica de Colegas da área da saúde no corpo docente pode permitir alinhar estratégias, conceitos e ideias, que de outro modo, apenas circunscritos a outras áreas fora saúde, torna difícil abrir, criar, desenvolver ou implementar.

## 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:

Sim

#### 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

Em toda a visita não foi referida qualquer anomalia no funcionamento dos laboratórios ou nos processos administrativos de apoio ao CE.

#### 3.4.2. Pontos fortes

Esmagadora maioria de colaboradores com grau do ensino superior.

#### 3.4.3. Recomendações de melhoria

Uma eventual contratação de pessoa jovem doutorada seria uma mais valia, nomeadamente para o apoio a trabalhos de tese.

## **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:

Em parte

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

4.2.1. Apreciação global

O número de estudantes envolvido no CE não é muito elevado.

O número de candidatos não é muito elevado, bem como o número de colocados ou inscritos pela 1ª vez.

Os dados mais recentes parecem contudo apontar para uma melhoria.

4.2.2. Pontos fortes

Nada a assinalar.

4.2.3. Recomendações de melhoria

Duas das formas mais correntes de envolver estudantes em projetos de doutoramento e com financiamento é através de bolsas da FCT (processo nacional bastante competitivo), ou alternativamente, por intermédio de projetos de investigação, nacionais ou não. O ideal é também que haja uma diversificação das fontes de financiamento (e não apenas a FCT), incluindo projetos envolvendo co-financiamento por empresas.

## **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:

Sim

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

5.3.1. Apreciação global

O número de graduados é ainda muito reduzido; em todo o caso, nota-se alguma tendência para a conclusão do CE ser conseguida em N+2 anos.

5.3.2. Pontos fortes

Nada a assinalar.

5.3.3. Recomendações de melhoria

Atender aos planos de tese para que os prazos sejam cumpridos.

## **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:

Não

#### 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

Docentes incluídos em Unidades de investigação com a classificação de Excelente ou Muito Bom. O número de artigos em revistas ISI pode ser melhorado com o aumento do número de estudantes (atualmente o número de artigos por ano e por docente a tempo integral é pouco superior a 1). Manter o esforço de conseguir projetos de investigação no quadro europeu e assim diversificar as fontes de financiamento.

#### 6.6.2. Pontos fortes

Nada a declarar.

#### 6.6.3. Recomendações de melhoria

Manter o foco para que o estabelecimento inicial de publicações no âmbito do plano de tese seja cumprido (a questão das publicações também é tema importante para os estudantes).

Na medida do possível ir estabelecendo contactos internacionais para que os estudantes possam passar algum tempo fora; no caso de estadias no EUA, a FLAD é uma hipótese, na Europa, os financiamentos ERASMUS são uma hipótese; na Europa e não só os programas bi-laterais são também uma solução. Estas estadias (de 3-5 meses), para além de permitirem o eventual acesso a estruturas não existentes em Portugal, possibilitam também o fortalecimento de colaborações

internacionais, o que pode propiciar a vinda de estudantes ou a apresentação de candidaturas a projetos.

## **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:

Em parte

#### 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

Participação de alguns docentes em redes e projetos europeus (uma ITN-Marie Curie e o programa de bolsas Prototera são excelentes exemplos) ajudam à percentagem de estudantes estrangeiros com significado (15%).

Ainda que nos últimos anos a pandemia tenha sido um fator impeditivo, a mobilidade, tanto de docentes como de estudantes, é uma variável com pouco significado.

#### 7.4.2. Pontos fortes

Nada a declarar.

#### 7.4.3. Recomendações de melhoria

Sugerir aos estudantes estadias curtas no estrangeiro (ERASMUS, FLAD, por exemplo), ou alternativamente, em sede de candidatura a bolsa, conceptualizar bolsas tipo misto.

Incentivar os docentes na participação em propostas bi-laterais financiadas pela FCT, que permitem o networking com visitas a Portugal e de portugueses ao estrangeiro. Também os períodos sabáticos podem ser ferramentas úteis para esse mesmo objetivo.

## **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)

<sem resposta>

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

#### 8.7.1. Apreciação global

Existência de Manual de Qualidade na Unidade Orgânica perfeitamente estabelecido e que inclui as diversas ferramentas necessárias à monitorização de organismos e processos.

#### 8.7.2. Pontos fortes

Nada a declarar.

#### 8.7.3. Recomendações de melhoria

A existência de um sistema interno de garantia da qualidade, a nível da Instituição ou da Unidade Orgânica, certificado pela A3ES seria preferível.

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

#### 9.1. Evolução desde a avaliação anterior

Algumas UCs obrigatórias (seminários) no segundo e terceiro ano não existem.

Passou a existir uma UC obrigatória no primeiro ano (Projeto de Investigação) com 30 ECTS. Os restantes 30 ECTS (do primeiro ano) são em regime opcional e de grande flexibilidade, podendo ser usados já para o início da tese.

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

A CAE valida positivamente a proposta.

A flexibilidade num programa doutoral é de extrema importância.

## **10. Reestruturação curricular (se aplicável)**

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

A CAE valida a proposta de reestruturação.

## **11. Observações finais**

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

<sem resposta>

#### 11.2. Observações

As observações encontram-se detalhadas ao longo do presente relatório, nomeadamente algumas debilidades ao nível do corpo docente, bem como o ainda reduzido número de graduados pelo CE. Sublinha-se a sugestão para uma melhor e mais ampla divulgação do CE.

Tendo em vista um maior grau de independência da UO relativamente à disponibilidade de equipamento, na medida do possível sugere-se um esforço de aquisição de equipamento laboratorial.

#### 11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

## 12. Conclusões

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

O CE deve ser acreditado.

Corpo docente de elevada qualidade e com novos elementos da área científica. Necessidade de maior equilíbrio na carreira e na medida do possível incorporar docentes da área da saúde ao nível do corpo docente e não só ao nível das co-orientações.

Forte ligação à Unidade de Investigação (IBEB) que obteve muito boa classificação na última avaliação; conseqüentemente, a existência de recursos financeiros para a atribuição de bolsas de doutoramento e equipamento permitirá melhorar alguns dos indicadores, mas simultaneamente maior responsabilidade.

Manter o objetivo de parcerias com o meio empresarial e assim poder diversificar fontes de financiamento e de recrutamento de estudantes.

#### 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>