

# ACEF/1920/0317887 — 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](#)):

Victor Freitas  
Tito da Silva Trindade  
Olivier Dangles  
Joao Brinco

### 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:

Química

1.4. Grau:

Doutor

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

1.5.\_DR\_Alt\_Dout\_Quimica\_FC.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências e Tecnologias Químicas

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

442

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:

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, 8 semestres

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

12

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 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 Química:

- a) Os titulares de grau de mestre ou equivalente legal na área Científica de Química ou Bioquímica e em áreas afins nomeadamente, Física, Biologia, Geologia, Engenharia Química, Engenharia Biológica, Engenharia do Ambiente, Farmácia, Medicina, Matemática, ou outras que possam vir a ser consideradas como tal pelos órgãos competentes da escola;
- 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 da Universidade de Lisboa.

### 1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

#### 1.12.1. Outro:

Não aplicável (n.a).

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

Edifícios C1 e C8, FCUL.

C1 and C8 Buildings, FCUL.

### 1.14. Eventuais observações da CAE:

O número de vagas proposto é aceitável atendendo a flutuações verificadas em termos do número de candidatos nos últimos anos e à captação de bolsas de doutoramento (sobretudo da FCT). Por outro lado, a instituição dispõe das condições necessárias, em termos de recursos humanos e infraestruturas, para suportar o número de vagas proposto.

## 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:

Em parte

#### 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

Todos os docentes envolvidos neste ciclo de estudos (CE) encontram-se habilitados com o grau de Doutor, nomeadamente em áreas científicas identificadas no plano de estudos do CE. O corpo docente encontra-se motivado e é internacionalmente reconhecido pela comunidade científica na área da Química, desenvolvendo atividade de investigação que na sua maioria está integrada em centros classificados com Muito Bom ou Excelente, na última avaliação da FCT.

Um dos problemas associados ao corpo docente é a redução no número de professores que ocorreu ao longo dos últimos anos, sem que tenha havido renovação, aumentando a carga de trabalho tanto na leção de UC como em trabalhos administrativos. Esta situação potencialmente limita o campo de atuação no apoio aos estudantes de doutoramento. Aparentemente, este problema poderá vir a ser minimizado pela contratação de novos docentes para o DQB através do programa PREVPAP.

#### 2.6.2. Pontos fortes

Todos os docentes envolvidos no CE apresentam o grau de Doutor e, globalmente, são muito dinâmicos em termos de investigação, nomeadamente atendendo ao número de artigos e projetos de investigação em que estão envolvidos.

#### 2.6.3. Recomendações de melhoria

Reforçar o corpo docente.

## 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 leção 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

A atribuição de pessoal não docente segue os procedimentos típicos das universidades portuguesas, prestando serviços a todos os cursos alocados numa unidade orgânica específica, via administração central de contratos de trabalho. Globalmente verifica-se que existe uma equipa dedicada aos vários serviços de apoio ao curso.

#### 3.4.2. Pontos fortes

- Adequação e diversidade de perfis profissionais para as diversas funções de apoio ao curso.

### 3.4.3. Recomendações de melhoria

- A longo-prazo seria de considerar a contratação de técnicos superiores com grau de Doutor para funções mais complexas de apoio laboratorial e utilização de equipamentos.

## 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 de doutoramento de primeira inscrição, tem variado muito de ano para ano, possivelmente como resultado da variabilidade no número de bolsas atribuídas pela FCT. Em todos os anos houve pelo menos uma inscrição, e não há razão para crer que irão cessar no futuro. Para além disto, o nível da investigação é elevado e o financiamento providenciado pelo CQE (Centro de Química Estrutural) deverá manter a procura pelo ciclo de estudos.

O programa doutoral oferece seis especializações, e todas têm estudantes inscritos. Mesmo que tal não fosse o caso, a estrutura do ciclo de estudos facilita o funcionamento de cada especialização, pelo que não foi identificado qualquer problema de sustentabilidade.

As especializações do doutoramento são estabelecidas no início do curso, conjuntamente com a equipa de supervisão, mas como nem todas as áreas da Química são abrangidas existe também o grau sem especialização. Esta situação parece originar alguma indefinição sobre a designação do mesmo curso de 3º ciclo. Acresce que o número de ECTS da tese (1º semestre) também varia consoante a opção de unidades curriculares.

#### 4.2.2. Pontos fortes

É expectável que o nível científico elevado, a dimensão e dinâmica dos centros de investigação que suportam o curso, garantam a procura pelo ciclo de estudos. Existe também uma grande diversidade de áreas de estudo entre o corpo estudantil, facto provado pela presença de alunos em todas as especializações.

#### 4.2.3. Recomendações de melhoria

Tanto os antigos estudantes como os atuais, mostraram interesse em manter, e de facto aumentar, a frequência de reuniões gerais que têm com os colegas do programa doutoral, por forma consolidar e apresentar o seu trabalho, bem como ter uma oportunidade de discutir os seus projetos e aumentar os contactos dentro do curso. A coordenação deveria considerar um evento deste tipo, eventualmente anual e sem avaliação, incluindo palestras.

Rever a necessidade real de especialidades vs designação genérica, conjuntamente com o número variável de ECTS atribuído à Tese (1º semestre), tendo em conta que se trata do mesmo 3º ciclo de estudos.

## **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

Os doutorandos encontram-se muito bem inseridos nas atividades de investigação que são desenvolvidas nas respectivas unidades de investigação, sendo estas reconhecidas internacionalmente e apoiadas por equipas dedicadas e muito produtivas. Globalmente, é reduzida a experiência de internacionalização dos doutorandos durante sua formação.

A monitorização é efetiva, envolvendo avaliações intercalares e comissões de acompanhamento que incluem peritos externos. Existem alguns casos de inscrições com muito mais de 4 anos, que foram parcialmente justificados.

#### 5.3.2. Pontos fortes

Elevada qualidade científica que é proporcionada aos estudantes de doutoramento.

As condições e infra-estruturas para o desenvolvimento da investigação de apoio ao doutoramento são muito boas.

O grau de doutor pode ser conferido após discussão pública do documento formal de tese ou, em alternativa, de artigos científicos originais.

#### 5.3.3. Recomendações de melhoria

Promover percursos de internacionalização dos estudantes de doutoramento, por exemplo por missões a universidades estrangeiras.

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

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

#### 6.1. Centros de Investigação

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

Sim

#### 6.2. Produção científica ou artística

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro ou trabalhos de produção artística, ou publicações resultantes de atividades de investigação orientada ou de desenvolvimento profissional de alto nível,

nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

### 6.3. Outras publicações

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

Em parte

### 6.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

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

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

O corpo docente geralmente tem estado envolvido em atividades que contribuem para o conhecimento científico e tecnológico nos domínios que suportam o curso de 3º ciclo em Química. As equipas de investigação e o ambiente científico estão alinhados para a promoção de atividades científicas e tecnológicas de elevada qualidade.

### 6.6.2. Pontos fortes

O corpo académico é responsável por produtividade científica de elevada qualidade enquadrada em unidades de investigação internacionalmente reconhecidas.

Os alunos desenvolvem os projetos de doutoramento com forte sentido de entrega e estão muito satisfeitos com as condições oferecidas pela instituição para desenvolver as suas atividades.

### 6.6.3. Recomendações de melhoria

Publicitar casos muito bem sucedidos de integração de atividades de investigação em contextos de desafio societal.

## **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):

Em parte

#### 7.3. Participação em redes internacionais

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

Em parte

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

### 7.4.1. Apreciação global

As indicações recebidas é que não existem estudantes estrangeiros e nacionais em programas internacionais de mobilidade (in/out) neste programa doutoral.

### 7.4.2. Pontos fortes

Forte colaboração das equipas de investigação deste CE com centros internacionais de reconhecido mérito científico.

### 7.4.3. Recomendações de melhoria

Promover o intercâmbio internacional de estudantes no âmbito deste ciclo de estudo.

## **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:

Sim

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

O Sistema Integrado de Garantia da Qualidade da FCUL prevê a monitorização anual do funcionamento dos CE, recolhendo informações de várias fontes como por exemplo dos inquéritos dos estudantes sobre as unidades curriculares, empregabilidade dos ex-estudantes. A informação depois de recolhida e tratada pela Área de Estudos e Planeamento e Qualidade da FCUL é divulgada

à comunidade FCUL.

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

### 8.7.1. Apreciação global

A FCUL dispõe o Sistema Integrado de Garantia da Qualidade (FCUL-SGQ-1/2017, publicado em dezembro de 2018) que procura definir as políticas de qualidade definidas pela A3ES. O SGQ constitui o Conselho de Garantia da Qualidade da FCUL, órgão consultivo junto do Diretor para promover a avaliação da qualidade e a coordenação do do próprio SGQ, cuja sua composição garante a participação de todos os corpos da Faculdade (docentes, não-docentes e alunos) bem como dos órgãos de gestão da Faculdade.

### 8.7.2. Pontos fortes

NA

### 8.7.3. Recomendações de melhoria

NA

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

### 9.1. Evolução desde a avaliação anterior

De um modo geral o curso apresenta melhorias no seguimento dos comentários de anteriores avaliações A3ES, nomeadamente:

- Oferta de novas UC opcionais apenas de 3º ciclo.
- Introdução de mecanismos internos de comunicação (através de reunião, inquéritos, atividades científicas conjuntas - Chem & Biochem Post-graduate Students Meeting and 2ECQUL -, etc.) que permitem uma fácil interação entre todos os intervenientes, Professos-Estudantes, Professor-Professor e destes com os órgão de Direção deste Programa Doutoral.
- A criação de uma comissão de acompanhamento para cada estudante.
- Foram estabelecidas regras de segurança mais específicas e apertadas pela Comissão de segurança do DQV e pelo Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade da FCUL no que se refere ao funcionamento dos laboratórios de química. Isto verifica-se sobretudo ao nível do manuseamento de produtos químicos e à segurança nas próprias instalações da FCUL.
- Apesar do número de estudantes inscritos por edição permanecer reduzido, a criação de um Centro de Investigação em Química Estrutural envolvendo docentes de diferentes unidades orgânicas da UL é uma medida importante para melhorar a qualidade deste CC, atraindo mais alunos, aumentando a possibilidade de ter mais bolsas e também facilitando o acesso a outras infraestruturas e equipamentos, nomeadamente os mais caros que estão distribuídos entre as diferentes unidades.

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

A CAE concorda globalmente com a análise SWOT apresentada e com as propostas de melhoria apresentada, tendo tomado conhecimento que várias destas propostas foram já implementadas, especificamente:

A contratação, já efetuada, de novos docentes (6) para o DQB permitindo uma redução significativa do trabalho excessivo dos docentes e permitindo o rejuvenescimento do corpo docente;

A criação do Centro de Investigação em Química Estrutural envolvendo docentes e a partilha de instalações e equipamentos de diferentes unidades orgânicas da UL;

Medidas que facilitam a internacionalização do CE e a mobilidade de estudantes internacionais através do programa Erasmus +

A contratação de um gestor de ciência é fundamental para agilizar as candidaturas a projetos internacionais, alguns no âmbito de programas doutorais internacionais, envolvendo parceiros internacionais (e.g. Erasmus Mundus Joint Doctorate Fellowship).

A ligação às empresas, sobretudo da área da Química, parece primordial, não só na orientação das temáticas de investigação atendendo aos interesses económicos, como também na realização de doutoramentos em contexto de empresa pensando na empregabilidade dos doutorados.

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

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

A CAE não tem objeções às alterações propostas para o plano curricular do Programa Doutoral em Química, nomeadamente:

- A criação da UC Projeto de Investigação, com 30 ECTS,
- A possibilidade dos estudantes poderem efetuar 30 ECTS de UC opcionais que se considere serem importantes para a sua formação de base e, em alternativa, poder optar por usar estes 30 ECTS total ou parcialmente para desenvolver trabalho de Tese.

## **11. Observações finais**

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

<sem resposta>

### 11.2. Observações

<sem resposta>

### 11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

## **12. Conclusões**

### 12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

A CAE concluiu que, em geral, o programa de doutoramento está bem organizado e decorre num bom ambiente científico e académico. Os docentes são reconhecidos pela comunidade científica como especialistas na área da Química, desenvolvem as suas atividades científicas em centros de investigação classificados de Excelente ou Muito Bom na última avaliação da FCT.

O número de doutorandos é inferior ao número de vagas, devido às dificuldades na obtenção de bolsas de doutoramento, nomeadamente da FCT. A CAE foi informada de que foram atribuídas 17 bolsas ao Centro de Química Estrutural, algumas das quais podem ser atribuídas a este programa doutoral. A criação de um Centro Conjunto de Investigação em Química Estrutural envolvendo docentes de diferentes unidades orgânicas da UL foi uma medida que também reforçou a qualidade deste ciclo de estudos. Para além disso, poderá atrair mais alunos e também facilitar o acesso a mais

infraestruturas distribuídas entre as diferentes unidades.

Devem ser feitos esforços para recrutar estudantes estrangeiros através de projetos bilaterais transnacionais e redes europeias. No entanto, uma vez que o número de créditos é de 240 ECTS (4 anos), pode ser problemático inscrever estudantes de outros países porque, em geral, as bolsas de doutoramento correspondem a 3 anos (180 ECTS). Seria importante fazer uma reflexão interna sobre este assunto.

Devem ser feitos esforços no sentido de aumentar os níveis de internacionalização dos estudantes deste Programa Doutoral.

No que diz respeito ao pessoal não docente e que dá apoio aos laboratórios, é aconselhável a longo prazo o recrutamento de técnicos com o nível de doutoramento para tarefas laboratoriais especializadas e de operação de equipamentos.

Por último, é recomendável uma maior participação dos estudantes no “PhD Support Programme” da FCUL que confere outro tipo de competências sociais importantes para o futuro profissional destes estudantes de doutoramento.

#### 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):

6

12.4. Condições:

Sem condições