

# **NCE/17/00044 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos**

## **Caracterização do pedido**

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

A.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Aveiro

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

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

Universidade De Aveiro

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Biotecnologia

A.4. Grau:

Doutor

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

Biotecnologia

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

524

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

n/a

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

n/a

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

180

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

6 semestres

A.9. Número de máximo de admissões:

20

A.10. Condições específicas de ingresso:

Titulares do grau de Mestre em Biotecnologia, Bioengenharia, Engenharia Biomédica, Biologia, Engenharia Química, Química, Bioquímica, Engenharia Biológica ou numa área científica afim com classificação mínima de 14 (em 20); b) titulares de um grau de licenciado em Biotecnologia, Bioengenharia, Engenharia Biomédica, Biologia, Engenharia Química, Química, Bioquímica, Engenharia Biológica ou numa área científica afim, com um número de unidades curriculares equivalente a 300 ECTS (5 anos) e com classificação mínima de 14 (em 20); c) detentores de currículo escolar, científico ou profissional relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do ciclo de estudos, pela Coordenação do Doutoramento e pelo órgão científico legal e estatutariamente competente da Universidade onde pretendem ser admitidos; d) possuir uma habilitação nacional ou estrangeira considerada, nos termos legais, como equivalente.

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

## **1. Instrução do pedido**

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

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O ciclo de estudos (CE) de doutoramento em Biotecnologia aqui proposto foi aprovado pelos órgãos competentes da Instituição proponente conforme documentos em anexo.

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

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Os quatro Professores da equipa de coordenação (o coordenador e os responsáveis pelos 3 ramos) têm perfis académicos e científicos adequados à coordenação da implementação de um doutoramento em Biotecnologia e suas três áreas de especialização.

1.3.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional

Existe e cumpre os requisitos legais

1.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Está publicado o regulamento 141/2017 no DR 2ª série, nº 60, 2017”.

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

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Os candidatos selecionados devem ser titulares do grau de Mestre ou Licenciado em Biotecnologia, Bioengenharia, Engenharia Biomédica, Biologia, Engenharia Química, Química, Bioquímica, Engenharia Biológica ou numa área científica afim, desde que tenham realizado um número de unidades curriculares equivalente a 300 ECTS (5 anos) e com classificação mínima de 14 (em 20), ou detentores de currículo escolar, científico ou profissional relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do ciclo de estudos, ou ainda que possuam uma habilitação nacional ou estrangeira considerada, nos termos legais, como equivalente.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.

A designação Biotecnologia é adequada porque o CE proposto integra 162 ECTS da área, reunindo condições para uma formação ao nível de doutoramento na área da Biotecnologia.

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

A estrutura curricular desenvolve-se em 6 semestres e 180 ECTS. Os ramos de especialização em Biotecnologia Médica, Industrial e Marinha estão bem estruturados, com unidades curriculares de opção apropriadas no 1º ano, 1º semestre, e com projeto de tese no 2º semestre do mesmo ano. A tese desenvolve-se durante os 2º e 3º anos.

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

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

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

Sim

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

Sim

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

Sim

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

Os objetivos gerais do ciclo de estudos, e os objetivos de aprendizagem estão bem definidos e são adequados.

Este programa insere-se no objetivo da Instituição de fomentar a criação de instrumentos para a formação avançada de quadros em ciência e tecnologia através da investigação científica em Biotecnologia, uma área científica com forte potencial a nível internacional e de elevada procura no tecido industrial da região centro. Sendo o único programa doutoral na área da Biotecnologia na região Centro, é importante para a promoção do desenvolvimento económico e sustentável desta região.

3.1.5. Pontos Fortes:

Objetivos gerais e de aprendizagem bem definidos e ciclo de estudos bem inserido na estratégia institucional de oferta formativa.

3.1.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.: O CE integra-se nos projeto educativo científico e cultural da Instituição, que pretende reforçar a sua afirmação como centro de excelência internacionalmente reconhecido e potenciar o seu contributo para o desenvolvimento regional e nacional.

3.2.4. Pontos Fortes:

Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição bem fundamentada.

3.2.5. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

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

Os conteúdos programáticos e as metodologias de ensino estão, em geral, bem definidos. Contudo, em alguns casos, não é evidente a opção exclusiva por aulas teóricas (por exemplo na UC “Tecnologia de solventes alternativos”) ou por aulas teórico-práticas (por exemplo na UC “Engenharia Bioquímica avançada”). A UC “Valorização de Plantas Halófitas” apresenta aulas do tipo “P” que deverão ser aulas do tipo “TP” ou “PL”, de acordo com as metodologias de ensino apresentadas. Também a UC “Valorização de micro e macroalgas” refere uma componente prática, mas a tipologia das aulas é apenas teórica.

3.3.4. Pontos Fortes:

Conteúdos programáticos e metodologias de ensino bem definidos e adequados.

3.3.5. Pontos fracos:

Em algumas unidades curriculares não há coerência entre as metodologias de ensino (avaliação incluída) e a tipologia das aulas apresentada.

## 4. Recursos docentes

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

Sim

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

Sim

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

Sim

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3: Equipa docente academicamente qualificada e especializada na grande área de Biotecnologia. A grande maioria trabalha a tempo integral na Instituição. Procedimentos de avaliação do desempenho docente bem definidos.

4.5. Pontos fortes:

Número significativo de docentes com um CV muito relevante na área da Biotecnologia.

4.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar

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

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

Sim

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

Sim

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

Sim

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.: A Instituição indica a existência de pessoal técnico, administrativo e de apoio à gestão adequados ao bom funcionamento do CE. As instalações físicas descritas como afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) são também adequadas.

5.5. Pontos fortes:

Pessoal não docente e instalações disponíveis são adequados ao bom funcionamento do CE.

5.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

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

Sim

6.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 6.1, 6.2 e 6.3.: A grande maioria do corpo docente indicado para este CE tem afiliação a centros de investigação excelentes na área do CE. As publicações são de qualidade. O número e diversidade de projetos e parcerias nacionais e internacionais é relevante.

6.5. Pontos fortes:

Envolvimento de centros de investigação excelentes, publicações e projetos relevantes e de elevada qualidade.

6.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Em parte

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

As atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada não estão bem descritas. Apenas são referidas as instituições parceiras, sem suficiente

referência à natureza das atividades.

7.3. Pontos fortes:

Elevado número de Instituições parceiras.

7.4. Pontos fracos:

Natureza e conteúdo das parcerias não estão suficientemente descritos.

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

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

Sim

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

Sim

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

Não

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.: A análise apresentada sobre as expectativas de empregabilidade e atração está bem fundamentada. Embora a análise da empregabilidade dos diplomados em Biotecnologia não seja detalhada nesta fase, a Instituição baseia-se nos dados da oferta formativa na área da Biotecnologia a nível do 1º e 2º ciclos, o que pode não ser extensível a graduados de 3º ciclo. É indicado que a empregabilidade dos estudantes da licenciatura em Biotecnologia da UA foi 75% (“Observatório do Percorso Socioprofissional dos Diplomados da Universidade de Aveiro”, 2014). Os dados recolhidos nos mesmos anos letivos para o Mestrado em Biotecnologia da UA mostram uma empregabilidade total de 91%, com 82% destes indivíduos a trabalhar em setores de atividade relacionados.

8.5. Pontos fortes:

Sem pontos fortes.

8.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

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

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.: A metodologia para cálculos dos ECTS das UCs está definida e é adequada.

9.5. Pontos fortes:

Sem pontos fortes.

9.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

10.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.:  
É feita uma análise detalhada de outras ofertas formativas na área da biotecnologia tanto a nível Nacional como Internacional, justificando de forma adequada a racionalidade e pertinência da oferta apresentada. A duração de 3 anos deste ciclo de estudos contrasta com outros doutoramentos em Portugal, na mesma área, que têm a duração de 4 anos.

10.4. Pontos fortes:

Boa análise comparativa com outros CE análogos.

10.5. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável.

11.6. Pontos fortes:

n/a

11.7. Pontos fracos:

n/a

## **12. Conclusões**

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

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

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

n/a

12.4. Fundamentação da recomendação:

O ciclo de estudos deve ser acreditado porque está bem estruturado, é de elevada qualidade geral e está bem alinhado com as competências científicas do corpo docente envolvido. A formação de 3º ciclo proposta nas vertentes da biotecnologia industrial, marinha e médica tem relevância regional, nacional e internacional.

Propõe-se uma revisão do alinhamento entre as metodologias de ensino (incluindo avaliação) e as tipologias das aulas apresentadas nas UC do primeiro ano.