

# NCE/15/00010 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos

## Caracterização do pedido

### Perguntas A.1 a A.10

A.1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

Universidade Nova De Lisboa

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

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

Instituto De Tecnologia Química E Biológica António Xavier (UNL)

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Biotecnologia para a Sustentabilidade

A.4. Grau:

Mestre

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

Biotecnologia vegetal e microbiana

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):

421

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:

422

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:

524

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

120

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

2 anos (4 semestres)

A.9. Número de vagas proposto:

25

A.10. Condições específicas de ingresso:

Serão aceites candidatos que cumpram um dos seguintes critérios:

a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal;

b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos

organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo;

c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos

do grau de licenciado pelo Conselho Científico da FCT/UNL;

d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando

capacidade para realização deste ciclo de estudos pela Comissão Científica do Mestrado

Biotechnology for Sustainability

## **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:

Documentação oficial dos conselhos científicos e pedagógicos do ITQB/UNL apoiando o CE foram fornecidas.

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 coordenadores indicados para o novo CE desenvolvem investigação científica de mérito na área do CE e têm experiência pedagógica significativa.

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

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

As condições de ingresso estão devidamente identificadas e cumprem os requisitos legais mas, considerando a área do proposto CE e o programa de estudos, a CAE questionou a ausência de qualquer condição específica de ingresso no que diz respeito às áreas de licenciatura. Sugeriu-se o elencar de áreas de licenciatura como por exemplo "Ciências Biológicas, Engenharia Biológica, Biotecnologia ou afins". Os outros casos não contemplados poderão ser aceites ao abrigo do disposto na alínea d.

Em despacho de pronúncia a instituição propõe alterações que vão de encontro a estas recomendações e que conseqüentemente se aceitam.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

A CAE indicou que a designação reflecte os objectivos propostos tendo questionado se a abrangência pretendida ("para a sustentabilidade") não será algo dúbio. A área principal identificada para o CE - Biotecnologia Vegetal e Microbiana - reflectiria melhor esses mesmos objectivos.

Em despacho de pronúncia a instituição justificou a designação e sua não alteração, tendo os argumentos sido aceites pela CAE.

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

A estrutura curricular cumpre todos os requisitos legais e não pode ser considerada como inadequada. Não obstante, a proposta de múltiplas (13) pequenas unidade curriculares obrigatórias, com diferentes ECTS e com forte componente de seminários e tutoriais, e apenas uma disciplina opcional, é questionável num CE que pretende dar aos alunos uma sólida formação prática. Embora se compreenda o desejo de fornecer um vasto leque de conteúdos, uma demasiada dispersão poderá dificultar a apreensão desses mesmos conteúdos por parte dos alunos, principalmente se se mantiverem condições de ingresso tão abertas. .

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

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

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

Sim

3.1.2. Foram definidos objectivos 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 objectivos de aprendizagem estão devidamente identificados embora seja difícil crer que um 2º ciclo possa fornecer uma "sólida formação em Biologia Molecular e Celular, Bioquímica, Biotecnologia, Química Sustentável, Engenharia Química, e Bioinformática, e respectiva integração com vista ao desenvolvimento de novos produtos e processos baseados em plantas e microorganismos".

A instituição proponente do CE e as unidades de investigação às quais a maioria dos membros do corpo docente

está associada, tem as competências e experiência considerável para organizar e promover o CE.

3.1.5. Pontos Fortes:

- O corpo docente envolvido e a sua experiência na área
- Uma relação próxima com unidades de investigação com excelente avaliação a nível nacional (avaliação pela FCT).
- O esforço para integrar conceitos industriais e de empreendedorismo na estrutura curricular.

3.1.6. Recomendações de melhoria:

Considerar a flexibilização da estrutura curricular (e.g. menor número de disciplinas obrigatórias com a consequente criação de grupos opcionais) e possibilitar a existência de perfis formativos (a definir pela comissão científica do CE conforme a formação de base do aluno).

Considerar maior uniformização do número de ECTS atribuído às U.C.s por forma a facilitar diferentes perfis formativos e eventual acreditação de formação prévia dos alunos.

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

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

Sim

3.2.2. Os objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto 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.:

A instituição tem um projecto educacional, científico e cultural por demais vasto, tal como será de esperar numa

Universidade. Neste contexto, os objectivos do programa são perfeitamente compatíveis com tal projecto, quer do ponto de vista científico, quer societal.

3.2.4. Pontos Fortes:

Existência no Instituto onde o CE é leccionado de uma vasta experiência na área (traduzida pela presença de grupos de investigação respeitados) e de condições laboratoriais para um ensino de qualidade.

Existe evidência de uma lacuna na oferta formativa da UNL que é preenchida por este CE.

#### 3.2.5. Recomendações de melhoria:

Nenhuma melhoria específica é recomendada.

### 3.3. Da organização do ciclo de estudos

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

Em parte

3.3.2. As metodologias de ensino (avaliação incluída) de cada unidade curricular são coerentes com os respectivos objectivos 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.:

As metodologias de ensino são devidamente explicadas e são actuais.

A inclusão de muitas unidades curriculares obrigatórias é questionável ( ver 3.3.5 para recomendações de melhoria).

A escolha dos proponentes em ter muitas disciplinas obrigatórias com 3-4 ECTS é provável que resulte sobretudo num

elevado esforço para os estudantes em termos de processo de avaliação não se traduzindo necessariamente numa

mais eficiente aquisição de conhecimentos e competências tão diversas.

3.3.4. Pontos Fortes:

Vasta cobertura de tópicos.

A preocupação com a experiência dos alunos ( aquisição de competências ) e com a aplicação dos conhecimentos adquiridos (apoiada pela experiência do pessoal docente em unidades de investigação).

3.3.5. Recomendações de melhoria:

Individualmente, os conteúdos curriculares das disciplinas fazem sentido mas, colectivamente, transparece a sensação que a estrutura foi desenhada mais de acordo com as competências do corpo docente do que com as necessidades dos alunos.

A CAE sugeriu que algumas das disciplinas de 3 ECTS poderiam ser organizadas como um grupo opcional possibilitando a existência de mais uma disciplina de índole laboratorial (para além de técnicas e rotações laboratoriais). Isto seria relevante considerando que o CE prevê 25 vagas e em despacho de pronúncia a instituição não esclarece se existirá uma turma ou duas (presume-se que apenas 1). A instituição não introduziu alterações à estrutura curricular, pelo que a CAE mantém reservas sobre a sua adequabilidade à formação dos alunos. Embora sejam aceites os argumentos da instituição, a CAE recomenda à comissão científica um acompanhamento personalizado aos alunos para assegurar que cada um recebe o treino que majore as suas competências.

## 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 actualização:

Sim

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3.:  
A maioria do corpo docente é constituída por doutorados ocupando posições permanentes na instituição e

trabalhando na área do CE proposto.

A instituição implementou procedimentos de avaliação do desempenho docente, tal como solicitadas por lei.

4.5. Pontos fortes:

Nada a acrescentar.

4.6. Recomendações de melhoria:

A inclusão na leccionação da disciplinas de investigadores pós-doutorados que poderão auxiliar no treino e

orientação de estudantes do CE.

## **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 lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objectivos:

Sim

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

Sim

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.:  
Devidamente justificado no formulário de candidatura.

5.5. Pontos fortes:

Nada a destacar.

5.6. Recomendações de melhoria:

Nenhuma melhoria específica é recomendada.

## **6. Actividades 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 afecto 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 actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos e integradas em projectos 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.:  
Devidamente justificado no formulário de candidatura.

6.5. Pontos fortes:

Nada a destacar.

6.6. Recomendações de melhoria:

Nenhuma melhoria específica é recomendada.

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

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

Em parte

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

A evidência disponível não é suficientemente detalhada para realizar uma avaliação crítica. O CE está no âmbito da missão e dos objetivos da instituição. Parece corresponder às necessidades de mercado, mas os dados fornecidos não permitiram determinar se estas foram as únicas necessidades identificadas ou aquelas com que a instituição teve capacidade para lidar em função dos recursos disponíveis.

Em despacho de pronúncia a instituição justificou as acções levadas a cabo, tendo os argumentos sido aceites pela CAE.

7.3. Pontos fortes:

Ofertas de qualidade no âmbito do tópico/área do CE.

7.4. Recomendações de melhoria:

Nenhuma melhoria específica é recomendada.

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

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do ME) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Em parte

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

Em parte

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

Não

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.:

Os dados disponíveis não permitem resposta cabal à questão 8.1 embora a instituição esteja confiante. Os dados de acesso sugerem que a instituição tem potencial para atrair estudantes e o formulário de inscrição menciona esta questão como um constrangimento do MSc. A instituição tem laços de colaboração na área, que poderiam ser explorados de forma sinérgica, mas nenhuma outra instituição está oficialmente envolvida.

Em despacho de pronúncia a instituição justificou as acções levadas a cabo, tendo os argumentos sido aceites pela CAE.

8.5. Pontos fortes:

Nada a destacar.

8.6. Recomendações de melhoria:

A CAE sugere o implementar de parcerias com outras instituições que pode não passar necessariamente por alargamento do corpo docente mas por um aumento de oportunidade para os alunos na realização das suas dissertações.

## **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.:  
Devidamente justificado no formulário de candidatura.

9.5. Pontos fortes:

Nada a destacar.

9.6. Recomendações de melhoria:

Ver comentários na secção 1, ponto 3

## **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 objectivos 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.:  
Devidamente justificado no formulário de candidatura. Os exemplos internacionais indicados são de instituições europeias sólidas e reputadas.

10.4. Pontos fortes:

Nada a destacar.

10.5. Recomendações de melhoria:

Nenhuma melhoria específica é recomendada.

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

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

Sim

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

Sim

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

Sim

11.4. São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos de formação de professores):

Não aplicável

11.5. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 11.1 a 11.4.:  
Devidamente justificado no formulário de candidatura.

11.6. Pontos fortes:

Nada a destacar.

11.7. Recomendações de melhoria:

Num CE deste âmbito dever-se-ia promover o número de instituições não-académicas que possam receber alunos para dissertação de tese.

## 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):

Não aplicável.

12.4. Fundamentação da recomendação:

A proposta para este novo CE está estruturada de acordo com os princípios de Bolonha, é clara e identifica uma lacuna na oferta formativa na UNL. Todos os requisitos legais parecem estar cobertos e a instituição proponente seguirá recomendação da CAE no sentido de serem definidas áreas de licenciatura nas condições mais frequentes de ingresso (e.g. Ciências Biológicas, Engenharia Biológica, Biotecnologia e áreas afins). A selecção de alunos que não tenham uma formação nas áreas científicas acima indicadas deverá ser particularmente criteriosa. De igual forma, deverá a comissão científica do CE assegurar que os alunos seleccionados são acompanhados de forma a colmatar lacunas formativas essenciais para a conclusão do CE. Considerando a formação multidisciplinar proposta, há também que ter na devida consideração a formação de base dos estudantes que, expectavelmente, será heterogénea.

A CAE questionou a designação do ciclo de estudos por considerar algo dúbio a abrangência pretendida ("para a sustentabilidade") já que a área principal identificada para o CE - Biotecnologia Vegetal e Microbiana - parece refletir melhor os seus objetivos. Na pronúncia a instituição justificou a designação e sua não manutenção, tendo os argumentos sido aceites pela CAE.

O corpo docente envolvido bem como as infra-estruturas da instituição proponente são de qualidade e adequados a este CE. Existe uma forte participação das unidades de investigação classificadas de excelente/muito bom e a maioria dos docentes encontra-se afecta a estes centros.

De acordo com o relatório de pronúncia, a instituição não pretende seguir a sugestão da CAE para rever o elevado número de unidades curriculares com poucos ECTS (conforme indicado no ponto 3.3 do presente relatório) e assim aumentar a componente de ensino experimental. Contudo, é mencionada a aquisição de competências práticas na maioria das disciplinas, aparentemente integradas em aulas TPs ou em mini-projectos a funcionar nas OTs e a concentração de actividades laboratoriais em 2 disciplinas (rotações e técnicas laboratoriais). Esta opção de manter um elevado número de pequenas disciplinas (tipicamente de 3ECTS) é vista com reserva pela CAE mas aceita-se face ao tipo de funcionamento, estrutura e competências da instituição proponente (ITQB) e à confiança que se coloca na ação futura de uma coordenação forte e competente.

A CAE considera que o envolvimento adicional de instituições não-académicas deve ser melhor equacionado e prosseguirem os esforços para que tal seja implementado; a instituição justificou as diligências efectuadas relativamente a este tópico mas, num CE claramente direccionado para a aplicabilidade, é considerada escassa a participação de empresas ou elementos representativos do sector empresarial.

A CAE expressa também alguma preocupação pela forma pouco explícita como é feita a escolha do tema de tese pelo aluno e de que forma a relevância/originalidade desse tema será sujeita a

escrutínio interno.

A CAE considera que oCE deve ser acreditado apesar das preocupações e sugestões que ficam explícitas e que devem ser consideradas com vista ao adequado funcionamento e melhoria do ciclo de estudos.