

# **NCE/12/00041 — Relatório preliminar 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.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

Faculdade De Ciências Médicas (UNL)

Instituto De Tecnologia Química E Biológica (UNL)

A.3. Ciclo de estudos:

Bioquímica para a Saúde

A.4. Grau:

Mestre

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

Bioquímica

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:

442

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:

<sem resposta>

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 de acesso e ingresso:

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

## **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. Explicitação das evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada: São apresentadas declarações dos Conselhos Científico e Pedagógico do ITQB, da Faculdade de Ciências e Tecnologia e da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa. Inclui ainda o despacho de aprovação do ciclo de estudos assinado pelo Reitor da Universidade Nova de Lisboa.

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. Explicitação das evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada: Existe uma Comissão Coordenadora constituída por três membros oriundos das unidades orgânicas que suportam o ciclo de estudos. Cada membro tem perfil académico e profissional adequado para o desempenho da função.

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

2.1.1. Condições de acesso e ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Explicitação das evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada: São admitidos estudantes com o grau de licenciado ou equivalente legal, e 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.

2.2.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.2.2. Explicitação das evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada: O ciclo de estudos está estruturado em 4 semestres. A parte escolar está concentrada no primeiro ano e inclui 6 unidades curriculares obrigatórias (36 ECTS) e um conjunto variado de opcionais a escolher de um elenco de 14 disciplinas (24 ECTS), na sua maioria já em funcionamento e oferecidas a outros ciclos de estudos da UNL. O segundo ano é preenchido com o trabalho conducente à elaboração da tese de mestrado que terá sempre base laboratorial.

## **3. Descrição e Fundamentação dos Objectivos do Ciclo de Estudos**

### **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. Os objectivos definidos são coerentes com a missão e a estratégia da Instituição:

Sim

3.1.4. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.:

O ciclo de estudos tem como objetivo principal fornecer uma formação académica multidisciplinar em torno da Bioquímica e envolvendo aspetos de Química, Biofísica, Biologia e Biotecnologia, que faculte acesso a áreas de investigação e desenvolvimento em diversos sectores da indústria e dos serviços relacionados com a Saúde Humana.

Os objectivos de aprendizagem a desenvolver pelos estudantes são definidos de forma clara e

incluem um leque variado de competências intimamente ligadas com a prática de investigação, sua comunicação e valorização.

Os objectivos são compatíveis com a missão e a estratégia da NOVA, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento de investigação competitiva de nível internacional através da aposta na formação avançada.

3.1.5. Pontos Fortes:

Sólida experiência no ensino avançado e na investigação de gabarito internacional

3.1.6. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

### **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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.:

O ITQB é um centro de natureza interdisciplinar que tem por missão a investigação científica e a formação avançada de gabarito internacional. A faculdade de Ciências Médicas tem por missão o serviço público para a qualificação de excelência nos domínios das ciências médicas e da saúde. Por sua vez a Faculdade de Ciências e Tecnologia está focada nas áreas de Ciências e de Engenharia privilegiando a investigação em áreas interdisciplinares orientadas para a resolução de problemas que afectam a sociedade. Na missão da Universidade Nova de Lisboa inclui-se o desenvolvimento de investigação competitiva no plano internacional e a oferta de ensino de excelência com particular ênfase nos segundos e terceiros ciclos.

Os objectivos definidos para o ciclo de estudos estão assim perfeitamente alinhados com a missão das instituições participantes.

3.2.4. Pontos Fortes:

Maturidade e amplitude do projecto científico e educativo

3.2.5. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

### **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):

Sim

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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.:

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respectivos objectivos e reflectem o estado actual do conhecimento científico. As metodologias de ensino baseiam-se no ensino expositivo e incluem maioritariamente aulas teórico-práticas e tutoriais. A componente

laboratorial da parte lectiva está concentrada nas duas unidades designadas Práticas Laboratoriais Integradas I e II, a segunda das quais inclui um mini-projecto sorteado a partir de uma lista fornecida pelos docentes.

#### 3.3.4. Pontos Fortes:

Qualidade geral das disciplinas com conteúdos programáticos actuais e baseados nos últimos avanços das respectivas áreas do conhecimento

#### 3.3.5. Recomendações de melhoria:

Existe uma clara deficiência na oferta formativa na área do Diagnóstico Molecular, em particular no treino laboratorial dos alunos em tecnologia de Biologia Molecular, ELISA e outras técnicas vulgarmente utilizadas como métodos de apoio ao diagnóstico clínico. Recomenda-se igualmente maior atenção à Medicina Personalizada. Estes tópicos deveriam fazer parte do conteúdo programático das disciplinas obrigatórias.

## 4. Recursos docentes

### 4.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais:

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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3:

O corpo docente inclui 39 membros a tempo integral na instituição. A maioria tem uma actividade científica de qualidade e lideram grupos de investigação que publicam regularmente em revistas internacionais da especialidade.

O procedimento de avaliação do pessoal docente segue o descrito no Regulamento nº 684/2010 sobre a Avaliação do Desempenho e Alteração do Posicionamento Remuneratório dos docentes da UNL.

### 4.5. Pontos fortes:

Corpo docente com forte envolvimento em actividades de investigação

### 4.6. Recomendações de melhoria:

Algumas das unidades curriculares mais diferenciadoras envolvem docentes convidados, havendo casos em que todo o corpo docente é externo à UNL. Dadas as actuais restrições no financiamento do ensino superior esta situação pode ser um factor de instabilidade na oferta formativa e deve ser acautelada pelos responsáveis

## 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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.:

As tres unidades orgânicas da UNL envolvidas no ciclo de estudos disponibilizam 3 técnicos laboratoriais e 9 funcionários para apoio administrativo. Dispoem ainda de instalações adequadas para ensino e investigação e serviços de apoio como Biobliotecas, Biotério e salas de informática. os laboratórios de ensino e de investigação estão devidamente equipados para a realização dos trabalhos experimentais e da tese de mestrado.

5.5. Pontos fortes:

Qualidade das instalações, em particular dos laboratorios, e dos meios didáticos disponiveis

5.6. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

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

6.1. Existe(m) centro(s) de investigação reconhecido(s) e com boa avaliação, na área científica 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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 6.1, 6.2 e 6.3.:

Quatro centros de investigação estão ligados ao ciclo de estudos. Dois são laboratórios associados (ITQB e CQFB/Requimte) e os restantes (CIGMH e CEDOC ) foram classificados com " Bom" na mais recente avaliação da FCT.

O corpo docente está profundamente envolvido em actividades de investigação, tendo publicado quase 800 artigos em revistas internacionais com revisão por pares nos ultimos cinco anos.

Nos relatórios anuais de cada instituição é ainda visível uma intensa actividade de investigação em colaboração com laboratórios nacionais e estrangeiros e uma actividade importante de interacção com a industria e a sociedade.

6.5. Pontos fortes:

Actividade de investigação de nível internacional

6.6. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

## **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:

Sim

7.2. Explicitação das evidências que fundamentem a classificação de cumprimento assinalada em 7.1.:

O ITQB e a FCT da UNL oferecem treino em tecnologias de vanguarda e prestam serviços de

análises especializadas e de consultoria nas áreas do ciclo de estudos. A FCM oferece também serviços de diagnóstico de doentes. Têm ainda actividades dirigidas á população em geral recebendo estudantes do ensino secundário para a realização de estágios de verão.

7.3. Pontos fortes:

Nada a assinalar

7.4. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

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

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do MEE) 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 leccionam ciclos de estudos similares:

Sim

8.4. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.:

Segundo dados do Ministério da Solidariedade e da Segurança Social a percentagem de desempregados com habilitação superior na área de Ciências da Vida era de 1,5% em 2010. Nos últimos anos os ciclos de estudos oferecidos pela FCT/UNL nesta área do conhecimento tem tido uma elevada capacidade de atracção de alunos.

O ciclo de estudos envolve tres unidades orgânicas da UNL em estreita cooperação com instituições da região de Oeiras ligadas ao ITQB e outras instituições de investigação de Lisboa.

8.5. Pontos fortes:

Capacidade de atracção de alunos numa área de quase pleno emprego.

8.6. Recomendações de melhoria:

O Mestrado em Bioquímica para a Saúde irá funcionar em paralelo com os Mestrados em Bioorgânica, Bioquímica e Biotecnologia da FCT/UNL. Existe, contudo, o risco de uma oferta formativa excessiva neste domínio do conhecimento, traduzido pelas 95 vagas disponíveis para o conjunto destes ciclos de estudos só na FCT/UNL. Recomenda-se uma maior racionalização da oferta neste domínio.

## **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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em

9.1, 9.2 e 9.3.:

O numero de ECTS de cada unidade curricular foi calculado de acordo com a legislação assumindo que cada ECTS corresponde a 28 horas de trabalho. O ciclo de estudos tem a duração de 4 semestres e um total de 120 ECTS.

Os docentes foram envolvidos na discussão do método de calculo apresentado.

9.5. Pontos fortes:

Nada a assinalar

9.6. Recomendações de melhoria:

nada a recomendar

## **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. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.:

Vários programas de Mestrado em areas similares foram analisados pelos promotores, com referencia particular aos das universidades de Manchester, Bremen e Strasbourg. Estes programas partilham os objectivos e a organização focados na actividade de investigação de excelência, e a visão em termos de saídas profissionais.

10.4. Pontos fortes:

Nada a assinalar

10.5. Recomendações de melhoria:

Nada a recomendar

## **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 periodos 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 de formação de professores):

Não aplicável

11.5. Explicitação das evidências que fundamentem as classificações de cumprimento assinaladas em 11.1 a 11.4.:

Não aplicável

11.6. Pontos fortes:

Não aplicável

11.7. Recomendações de melhoria:

Não aplicável

## 12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.2. Período de acreditação condicional (se aplicável):

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Fundamentação da recomendação:

O Mestrado em Bioquímica para a Saúde tem por objetivo fornecer uma formação que facilite o acesso a áreas de investigação e desenvolvimento em diversos sectores da indústria e dos serviços relacionados com a saúde Humana. O ciclo de estudos envolve 3 unidades orgânicas da UNL, uma mais-valia significativa em relação à atual oferta formativa da FCT/UNL nas áreas de Bioquímica e afins.

O plano de estudos está estruturado em 4 semestres incluindo uma parte letiva com disciplinas obrigatórias e opcionais e uma parte experimental conducente a elaboração da dissertação de base laboratorial. O corpo docente engloba 45 membros, a maior parte com vínculo permanente a tempo integral. De notar, contudo, que algumas das unidades curriculares (UC) mais diferenciadoras envolvem docentes convidados, havendo casos em que todo o corpo docente é externo à UNL. Os docentes desenvolvem a sua atividade científica em Centros de Investigação de reconhecido mérito, tendo publicado mais de 800 artigos em revistas internacionais ao longo dos últimos 5 anos. Da análise da proposta é evidente alguma lacuna ao nível da formação em Biologia Molecular em particular na área do Diagnóstico Molecular, lacuna que deve ser suprimida na implementação do ciclo de estudos.

O Mestrado em Bioquímica para a Saúde irá funcionar em paralelo com os Mestrados em Bioorgânica, Bioquímica e Biotecnologia da FCT/UNL. O envolvimento das outras unidades orgânicas da UNL é desde logo uma significativa valorização, não só pelo efeito diferenciador mas também pelo contributo específico em áreas importantes não cobertas pelo corpo docente da FCT. Existe, contudo, o risco de uma oferta formativa excessiva neste domínio do conhecimento, traduzido pelas 95 vagas disponíveis para o conjunto destes ciclos de estudos só na FCT/UNL. Sem prejuízo da acreditação do presente ciclo de estudo recomenda-se uma maior racionalização da oferta neste domínio.