

# NCE/15/00157 — 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 Higiene E Medicina Tropical

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UNL)

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Estatística para a Saúde

A.4. Grau:

Mestre

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

Estatística - Aplicações à Saúde

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):

462

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:

420

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:

90

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

3 semestres

A.9. Número de vagas proposto:

30

A.10. Condições específicas de ingresso:

Licenciatura em matemática, estatística, ciências da saúde e áreas afins

## 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:

Foram ouvidos os Conselhos Pedagógicos e Científicos do IHMT e da FCT. Os Presidentes dos respetivos órgãos emitiram declarações relativamente à deliberação, nesses órgãos, favorável à

criação do Mestrado em Estatística para a Saúde. Foi ainda ouvido o Reitor da Universidade Nova, que emitiu um parecer favorável à criação do referido Mestrado.

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 dois docentes responsáveis pela coordenação da implementação do curso demonstram competências para exercer, com eficácia, essa tarefa. Um é Professor Catedrático de Bioestatística (IHMT) e outro é Professor Auxiliar (FCT), com doutoramento e currículo na área de Estatística e em particular com trabalhos de Estatística aplicados às áreas da Saúde.

## **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 as classificações de cumprimento assinalada:

As condições de ingresso, uma Licenciatura em matemática, estatística, ciências da saúde e áreas afins, cumprem os requisitos legais e estão bem definidas. São adequadas embora tenha que haver algum cuidado na seleção dos candidatos que não provenham de áreas onde haja uma sólida formação prévia em conceitos básicos e fundamentais da Estatística.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

A designação Estatística para a Saúde exprime bem o objetivo principal para o qual o ciclo de estudos foi criado.

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:

Na sequência das alterações efectuadas pela instituição em sede de pronúncia, o ciclo de estudos é constituído por uma componente curricular com 90 ECTS e por uma componente não letiva referente à realização da dissertação com 30 ECTS.

A área científica secundária passou a ser "Saúde" (código CNAEF 720).

## **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.:

Foram definidos como objetivos "Formar pessoas com conhecimentos e competências teóricas fundamentais em estatística e com as competências práticas necessárias para aplicar corretamente os métodos estatísticos mais usualmente empregues na área das ciências da saúde, na investigação médica e na epidemiologia".

Os objetivos de aprendizagem definidos em 3.1.2 estão de acordo com os objetivos gerais do ciclo de estudos.

#### 3.1.5. Pontos Fortes:

Sendo um curso em regime pós-laboral poderá atrair profissionais nas áreas da Saúde que necessitam de adquirir conhecimentos mais sólidos nas áreas de estatística e epidemiologia.

#### 3.1.6. Recomendações de melhoria:

Dada a diversidade de problemas que surgem nas áreas das ciências da saúde que requerem um tratamento estatístico especializado, e como é afirmado em 3.1.3 "em que uma análise estatística aprofundada e sofisticada é necessária", a existência de mais um semestre letivo pode ser fundamental para que os objetivos estabelecidos possam ser cumpridos, particularmente atendendo a que é provável que muitos dos alunos tenham uma formação prévia pobre na área de Estatística. Corre-se o risco de não se conseguir senão fornecer conhecimentos básicos, ou fornecer uma variedade de conhecimentos sem a solidez adequada para uma boa formação.

Esta recomendação foi atendida em sede de pronúncia, tendo sido incluído no plano de estudos mais um semestre.

### **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.:

O IHMT é uma instituição de referência no ensino e investigação em Saúde Pública e Saúde Internacional. A Faculdade de Ciências e Tecnologia tem como missão desenvolver investigação científica dando privilégio à interdisciplinaridade. O presente Mestrado insere-se assim dentro da missão destas instituições.

#### 3.2.4. Pontos Fortes:

A aposta das duas Instituições na interdisciplinaridade e na "investigação orientada para a resolução de problemas que afetam a sociedade".

#### 3.2.5. Recomendações de melhoria:

NA

### **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. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.: Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos de aprendizagem. As disciplinas

obrigatórias propostas versam temas básicos e imprescindíveis para uma aprendizagem das técnicas estatísticas que mais usualmente se encontram nas aplicações da estatística à saúde.

Todas as recomendações de alteração ao relatório preliminar propostas pela CAE foram tidas em conta na pronúncia.

3.3.4. Pontos Fortes:

NA

3.3.5. Recomendações de melhoria:

Alterações efectuadas na pronúncia:

- Estatística Biomédica: os conteúdos que se encontram nesta disciplina podiam constituir o cerne de uma disciplina obrigatória que focasse princípios e aplicações à saúde de métodos de estatística espacial; a metodologia ROC tem mais cabimento na disciplina de Epidemiologia.

- Simulação: os conteúdos programáticos têm de ser revistos para que a disciplina possa ser útil num curso de Estatística para a Saúde.

-Gestão de Operações em Saúde: junta o estudo de séries temporais com teoria da decisão; não se percebe o racional que justifica esta junção, particularmente quando há outra disciplina que se dedica exclusivamente ao estudo de séries temporais; o programa deveria ser mais abrangentes de forma a fornecer uma boa formação numa área tão importante como a de gestão em saúde.

- Estatística Avançada Aplicada à Saúde: adequar os conteúdos programáticos, objetivos de aprendizagem e bibliografia de forma a justificar o nome atribuído.

## 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: O corpo docente integra 14+2 doutorados a 100%, com doutoramento nas áreas de Matemática e/ou Estatística (8), em áreas da Saúde (2), em Ciências da Engenharia (4) , em Economia (1) e em Demografia (1). Há ainda um docente a 15% com doutoramento em Estatística. A maioria dos docentes tem ligação estável à Instituição por um período superior a três anos.

Existe um Regulamento relativo à Avaliação do Desempenho e Alteração do Posicionamento Remuneratório dos docentes da UNL-Universidade Nova de Lisboa. A FCT e o IHMT elaboraram o seu Regulamento de acordo com o da UNL. A avaliação de desempenho abrange todos os docentes destas instituições.

4.5. Pontos fortes:

A existência de uma Comissão para a Qualidade do Ensino, tanto no IHMT como na FCT, que analisa semestralmente os resultados dos questionários realizados aos alunos em todos os ciclos de estudos.

#### 4.6. Recomendações de melhoria:

O corpo docente é equilibrado e com competência para ministrar o curso embora haja uma grande variabilidade no que diz respeito à qualidade do curriculum científico dos docentes. É importante ter em conta este aspecto, particularmente no que respeita a atribuição de docentes na orientação de dissertações de Mestrado.

## 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.:

Em ambas as instituições existem assistentes técnicos, informáticos e técnicos superiores que dão apoio às atividades do ciclo de estudos. Há ainda no IHMT e na FCT bibliotecas bem documentadas, salas de aula, salas de computadores e todo o equipamento necessário para o bom funcionamento do ciclo de estudos.

5.5. Pontos fortes:

A existência de boas condições físicas para o bom funcionamento do ciclo de estudos.

5.6. Recomendações de melhoria:

NA

## 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.: Os docentes estão na sua grande maioria associados a dois centros de investigação. O centro de investigação ligado ao IHMT é da área da saúde e tem classificação de Excelente; o centro ligado à Faculdade de Ciências e Tecnologia é da área de Matemática, tendo um grupo de investigação na área de Estatística.

A lista de publicações fornecida, indica que todos os docentes têm produção científica na área predominante do ciclo de estudos nos últimos cinco anos. Existem ainda projectos e parcerias nacionais e internacionais relevantes.

6.5. Pontos fortes:

Corpo docente activo na investigação na área predominante do ciclo de estudos.

6.6. Recomendações de melhoria:

NA

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

Tanto o IHMT como a FCT promovem actividades de formação avançada em Bioestatística para duas associações médicas, colaborando ainda com várias universidades da CPLP.

7.3. Pontos fortes:

Uma boa colaboração com as universidades da CPLP.

7.4. Recomendações de melhoria:

NA

## **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:

Não

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

Em parte

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

A empregabilidade dos estudantes que concluem este ciclo de estudos não é baseada, concretamente, em dados relativos ao desemprego (ME) nem em estudos do mercado, mas sim baseado no reconhecimento da necessidade de técnicos especializados em Estatística para integrarem qualquer instituição do sistema de serviços de saúde. Para além disso, com conhecimento dos estudantes que frequentaram um curso de pós-graduação nesta área, é natural inferir que os potenciais estudantes sejam já trabalhadores em instituições ligadas às áreas da saúde e que necessitem de melhorar os conhecimentos de estatística.

De acordo com a informação em 8.3, este ciclo de estudo funciona em parceria com seis Unidades orgânicas da Universidade Nova de Lisboa, duas das quais oferecem ciclos de estudos na área da Estatística. É dada a possibilidade de mobilidade aos alunos através da realização de UCs opcionais livres nos Mestrados da FC da UL e da UAb.

8.5. Pontos fortes:

A cada vez maior necessidade de pessoal qualificado em Bioestatística nas instituições ligadas à área da saúde.

8.6. Recomendações de melhoria:

Recomendação acolhida em sede de pronúncia: o ciclo de estudos beneficiaria também com competências científicas e a nível de docência, existentes na Faculdade de Ciências Médicas da UNL na área de estatística aplicada às Ciências da Saúde.

## **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.: O Mestrado em Estatística para a Saúde corresponde à obtenção de 120 ECTS distribuídos por 4 semestres.

A fundamentação do número total de créditos e da duração do ciclo de estudos é compatível com os limites fixados para os diversos ciclos de estudos.

Foi demonstrada a razoabilidade do cálculo dos créditos ECTS de cada unidade curricular face ao trabalho expectável dos estudantes.

9.5. Pontos fortes:

NA

9.6. Recomendações de melhoria:

Recomendação acolhida em sede de pronúncia: aumentar o número de semestres para quatro, com mais um semestre dedicado à parte curricular. A(s) disciplina(s) de seminário deviam passar para o 3º semestre, a par de outras disciplinas obrigatórias ou opcionais, ficando o 4º semestre dedicado à elaboração da tese.

## **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.: Foram indicados os seguintes ciclos de estudo com 120 ECTS:

University of Sheffield, Master in Statistics with Medical Applications

University of Glasgow, Master in Biostatistics

University of Southampton, Master in statistics with applications in Medicine

Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Mestrado em Bioestatística

Universidade Aberta: Mestrado Bioestatística e Biometria

As mais-valias deste novo Mestrado, que o distinguem dos outros dois a nível nacional são:

- Ser oferecido em conjunto com uma unidade orgânica da área da saúde;

- Ter aplicações essencialmente na área saúde pública (epidemiologia, avaliação em saúde, gestão e economia da saúde);

- Ter um corpo docente heterogéneo, que combina matemáticos, demógrafos, economistas, epidemiologistas, mas maioritariamente da área da estatística, que se adapta aos diferentes perfis dos candidatos.

10.4. Pontos fortes:

NA

10.5. Recomendações de melhoria:

Recomendação atendida em sede de pronúncia: no que diz respeito à comparação com ciclos semelhantes no espaço europeu, deveria fazer-se uma pesquisa mais detalhada. Devia justificar-se de que modo é que o mestrado proposto é "único em Portugal" e quais os benefícios e mais valias da oferta deste novo mestrado em comparação com os já existentes no País.

## 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 de formação de professores):

Não aplicável

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

NA

11.6. Pontos fortes:

NA

11.7. Recomendações de melhoria:

NA

## 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):

<sem resposta>

12.4. Fundamentação da recomendação:

Este curso de Mestrado em Estatística para a Saúde tem por objectivo formar profissionais com conhecimentos e competências teóricas fundamentais em Estatística e com as competências práticas necessárias para aplicar corretamente os métodos estatísticos em ciências da saúde. Sendo um curso em regime pós-laboral, poderá atrair profissionais nas áreas da Saúde que necessitam de adquirir conhecimentos mais sólidos nas áreas de Estatística e Epidemiologia. Embora haja em Portugal cursos de mestrado com objectivos semelhantes e dirigidos ao mesmo público alvo, este novo Mestrado tem como mais valias o facto de ser oferecido em conjunto com uma unidade orgânica da área da Saúde e de possuir um corpo docente heterogéneo, oriundo de diversas escolas

da Universidade Nova, que combina matemáticos, demógrafos, economistas, epidemiologistas, maioritariamente da área da Estatística, que se adapta aos diferentes perfis dos candidatos.

Várias deficiências detetadas pela CAE no relatório preliminar, respeitantes à duração do ciclo de estudos, ao plano de estudos, aos conteúdos programáticos e à demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem, foram devidamente atendidas, tendo sido seguidas em sede de pronúncia as recomendações da CAE.