

# NCE/17/00087 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

---

## Caracterização do pedido

### Perguntas A.1 a A.10

---

**A.1. Instituição de Ensino Superior:**

*Universidade Do Porto*

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

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

*Faculdade De Medicina (UP)*

**A.3. Designação do ciclo de estudos:**

*Ciência de Dados de Saúde*

**A.3. Study programme name:**

*Health Data Science*

**A.4. Grau:**

*Doutor*

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

*Saúde*

**A.5. Main scientific area of the study programme:**

*Health*

**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):**

*720*

**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:**

*462*

**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:**

*489*

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

*240*

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

*4 anos*

**A.8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):**

*4 years*

**A.9. Número de máximo de admissões:**

*36*

**A.10. Condições específicas de ingresso:**

*Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos (CE) os estudantes que preencham simultaneamente as condições gerais de acesso a ciclos de estudo conducente ao grau de doutor e comprovem possuir formação académica ou experiência profissional em pelo menos uma das áreas científicas de base do CE (ou afins):• Ciência de*

*Computadores, Engenharia Informática • Matemática, Estatística • Medicina, Ciências e Tecnologias da Saúde • Psicologia, Economia e Gestão Preferencialmente, os estudantes deverão ter tido contacto prévio com formação e/ou investigação em tópicos de ciência de dados, análise inteligente de dados, informática na saúde ou investigação clínica e em serviços de saúde. Adicionalmente, tendo em conta a lecionação em inglês, os candidatos deverão possuir competências (preferencialmente certificadas) de proficiência na língua inglesa oral e escrita.*

#### **A.10. Specific entry requirements:**

*Students who meet the general conditions of access to study cycles conducive to the doctor's degree and can demonstrate that they have at least one of the basic scientific areas of the CS (or similar): • Computer Science, Computer Engineering • Mathematics, Statistics • Medicine, Health Sciences and Technologies • Psychology, Economics and Management Preferably, students should have had prior contact with training and / or research in topics of data science, intelligent data analysis, health informatics or clinical and health services research. In addition, taking into account that the classes will be in English, candidates must have (preferably certified) proficiency skills in oral and written English.*

## **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 anexados documentos comprovativos, por parte do Reitor da universidade do Porto, dos Conselhos Científico e Pedagógico da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, da aprovação da criação de um 3º ciclo de Estudos em Ciência de Dados de Saúde.*

#### **1.1.2. Evidence supporting the given performance mark:**

*Favorable opinions regarding the creation of a 3rd cycle of Studies in Health Data Science, were emitted by the Rector of the University of Porto, the Scientific and Pedagogical Councils of the Faculty of Medicine of the University of Porto. The corresponding documents were attached to the proposal.*

#### **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:**

*Foram indicados 5 docentes responsáveis pela coordenação e implementação do ciclo de estudos. A inclusão de vários responsáveis pela coordenação é pertinente já que o ciclo de estudo proposto é transversal a várias áreas científicas. Há dois especialistas em Ciência de Computadores, dois em Investigação Clínica e Serviços de Saúde, sendo que um deles também tem uma pós-graduação em Probabilidades e Estatística e por fim um especialista em Epidemiologia e Saúde Pública, o qual apresenta competências também em Bioestatística. Todos os docentes são doutorados, membros integrados num Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, com vínculo integral à Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.*

#### **1.2.2. Evidence supporting the given performance mark:**

*Five faculty members were appointed as responsible for the coordination and implementation of the study cycle. The inclusion of several coordinators is relevant since the proposed study cycle is transversal to several scientific areas. There are two specialists in Computer Sciences, one in Epidemiology and Public Health and two in Clinical Research and Health Services, one of them having a postgraduate course in Probability and Statistics. All coordinators have a PhD degree, are integrated members of a Research Centre in Health Technology and Science, with classification Very Good.*

#### **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:**

*Foi anexada cópia do Diário da República 2ª série, Nº 192 de 4 de Outubro de 2013, onde figura o Regulamento de Creditação de Formação Anterior e de Experiência Profissional da Universidade do Porto.*

#### **1.3.2. Evidence supporting the given performance mark:**

*A copy of the Diário da República 2ª série, Nº 192 of October 4, 2013 was attached, which includes the regulation of accreditation of training and recognition of professional experience of the University of Porto.*

## **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:**

*São referidas como condições de acesso "as condições gerais de acesso a ciclos de estudo conducente ao grau de doutor". Para além disso há exigência relativamente ao comprovativo de experiência profissional ou académica em várias áreas científicas devidamente especificadas.*

### **2.1.2. Evidence supporting the given performance mark:**

*Access conditions are referred to as "the general conditions of access to study cycles leading to the doctor's degree". In addition there is a requirement for proof of professional or academic experience in several scientific areas duly specified.*

### **2.2.1. Designação**

*É adequada*

### **2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.**

*A designação Ciência de Dados de Saúde é adequada, considerando o âmbito do curso apresentado e a formação que se propõe dar aos estudantes de competências avançadas no desenvolvimento de investigação em três áreas da Saúde com metodologias do fórum da Estatística e Informática, atualmente conotadas com a disciplina de Ciência de Dados.*

### **2.2.2. Evidences that support the given performance mark.**

*The designation Health Data Science is adequate, considering the scope of the study cycle presented and the training that is proposed to give students, namely: advanced skills in the development of research in three areas of Health with methodologies of the domain of Statistics and Informatics, currently connoted with the discipline of Data Science.*

### **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 está de acordo com os requisitos legais gerais e específicos para as áreas do ciclo de estudos. São requeridos 240 ECTS, correspondendo a 4 anos de duração do ciclo de estudos. Os primeiros 60 ECTS, correspondem a unidades curriculares distribuídas de acordo com a especialização pretendida, servindo para dar uma formação de base sólida nas disciplinas fundamentais às diferentes vertentes do curso, conferindo um diploma de curso de doutoramento em Ciência de Dados de Saúde. Os restantes 180 ECTS são destinados à elaboração da tese original.*

### **2.3.2. Evidence supporting the given performance mark:**

*The curriculum structure is in accordance with general and specific legal requirements for the areas of the study cycle. Two hundred and forty (240) ECTS are required, corresponding to 4 years of study cycle duration. The first 60 ECTS, correspond to curricular units distributed according to the desired specialization. They are intended to give a solid background in the fundamental disciplines regarding the different aspects of the course. It confers a diploma of doctorate course in Health Data Science. The remaining 180 ECTS are intended for the preparation of the original thesis.*

## **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 e de aprendizagem encontram-se claramente descritos nos pontos 3.1.1 e 3.1.2 e nas observações inseridas no ponto A16, que resumidamente se podem descrever como a formação de investigadores com a capacidade de gerar, recolher e processar dados de saúde e transpor essa informação para tomadas de decisão em saúde.*

*A formação dada por este ciclo de estudos vai ao encontro da missão e estratégias da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto na medida em que promove a criação de conhecimento científico e formação a nível superior, fortemente ancorado na investigação pela sua associação a um centro de investigação na área da Saúde, com valor social e económico e em prol do progresso das comunidades em que se insere.*

#### **3.1.4. Evidence supporting the given performance marks in 3.1.1, 3.1.2 and 3.1.3.:**

*The general and learning objectives are clearly described in sections 3.1.1 and 3.1.2 and in the comments in point A16, which can be briefly described as the training of researchers with the capacity to generate, collect and process health data and transpose this information into health decision-making.*

*The training provided by this study cycle meets the mission and strategies of the Faculty of Medicine of the University of Porto insofar as it promotes the creation of scientific knowledge and training at the higher level, strongly anchored in research by its association with a research center in the area of Health, with social and economic value for the progress and benefit of the communities.*

#### **3.1.5. Pontos Fortes:**

*O ciclo de estudos vem ao encontro de uma necessidade urgente na formação de investigadores que possam fazer uso da enorme quantidade de informação de dados de saúde que é atualmente recolhida e que, devidamente tratada, será de enorme benefício nas tomadas de decisão em saúde.*

#### **3.1.5. Strong Points:**

*The study cycle meets an urgent need in the training of researchers who can make use of the enormous amount of health information that is currently collected and that, when properly treated, will be of enormous benefit in health decision making.*

#### **3.1.6. Pontos fracos:**

NA

#### **3.1.6. Weak points:**

NA

### **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 projeto educativo científico e cultural da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto encontra-se bem definido no ponto 3.2.1 do documento da apresentação do pedido, sendo a adequação do ciclo de estudos a esse projeto bem documentada no ponto 3.2.2 onde, ponto por ponto, se mostra como é que os três grandes objetivos são cumpridos pelo programa proposto. Resumidamente: formação de profissionais e investigadores de excelência na área da saúde, potenciação do desempenho académico e promoção da empregabilidade dos seus estudantes, promoção da diversificação da oferta formativa reforçando o carácter internacional da formação.*

#### **3.2.3. Evidence supporting the given performance marks in 3.2.1 and 3.2.2.:**

*The scientific and cultural educational project of the Faculty of Medicine of the University of Porto is well defined in section 3.2.1 of the application document. The adequacy of the study cycle to this project is well documented in section 3.2.2 where, point by point, it shows how the three major objectives are fulfilled by the proposed program.*

*Briefly: training professionals and researchers of excellence in health; enhancing academic performance and promoting the employability of its students; promoting the diversification of the training offer; reinforcing the international character of the training.*

#### **3.2.4. Pontos Fortes:**

*Um corpo docente diversificado com ampla experiência científica nas áreas específicas do ciclo de estudos com forte ligação a um Centro de Investigação de qualidade reconhecida. A integração dos estudantes do ciclo de estudos nesse centro de investigação potencia um bom acompanhamento científico dos estudantes durante percurso escolar.*

#### **3.2.4. Strong Points:**

*Faculty members from different scientific areas, with extensive scientific experience in the specific areas of the study cycle, with a strong connection to an international recognized Research Center. The integration of students from the study cycle in this research center promotes a good scientific follow-up of the students during the study period.*

**3.2.5. Pontos fracos:**

NA

**3.2.5. Weak points:**

NA

**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.:**

*No ponto 3.3 do documento de apresentação do pedido estão discriminadas todas as unidades curriculares, com os conteúdos programáticos e objetivos de aprendizagem estruturados de um modo coerente. O 1º semestre do 1º ano é comum aos três ramos de especialização, sendo constituído por disciplinas obrigatórias com conteúdos e metodologias de ensino perfeitamente adequados ao objetivo geral de fornecer bases sólidas em conhecimentos de base nas três áreas científicas do ciclo de estudo, Estatística, Informática e Saúde. A diferenciação da aprendizagem nos três ramos do ciclo de estudos é feita a nível do 2º semestre do 1º ano em que a grande maioria dos créditos é atribuída à área específica correspondente à especialização pretendida. A estrutura impressa é perfeitamente adequada. Os restantes 180 créditos são destinados à elaboração da tese cujo objetivo é de implementar um trabalho de investigação enquadrado numa das áreas correspondente a um dos ramos de especialização.*

**3.3.3. Evidence supporting the given performance marks in 3.3.1 and 3.3.2.:**

*In section 3.3 all the curricular units are described, with the programmatic contents and learning objectives structured in a coherent way. The first semester of the 1st year is common to the three branches of specialization, consisting of compulsory disciplines with content and teaching methodologies perfectly suited to the general objective of providing solid basic knowledge in the three scientific areas of the study cycle, namely Statistics, Informatics and Health. The differentiation regarding the acquisition of knowledge in the three branches of the study cycle is made at the level of the second semester of the 1st year, in which the great majority of the credits is attributed to the specific area corresponding to the desired specialization. The printed structure is perfectly adequate. The remaining 180 credits are intended for the preparation of the thesis whose objective is to implement research work within one of the areas corresponding to one of the branches of specialization.*

**3.3.4. Pontos Fortes:**

*Estrutura curricular bem delineada, com disciplinas escolhidas criteriosamente no sentido de dar a maior e melhor formação possível em temas muito diversificados, aproveitando ao máximo as competências do corpo docente.*

**3.3.4. Strong Points:**

*Curricular structure well delineated, with disciplines wisely chosen in the sense of giving the best possible training in very diversified subjects, making the most of the faculty members' competences.*

**3.3.5. Pontos fracos:**

NA

**3.3.5. Weak points:**

NA

**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:**

*O corpo docente é constituído por 22 docentes, dos quais dois estão a 0% na Instituição e dois a tempo parcial. A maioria dos docentes está há mais de três anos na Instituição, são doutorados e com especialização numa das áreas fundamentais do ciclo de estudos, cumprindo os critérios de referência legalmente estabelecidos. Da análise curricular dos docentes depreende-se que todos estão ativos na investigação e apresentam currículo académico consonante com as disciplinas que irão lecionar.*

*Segundo o ponto 4.3 do documento de apresentação do pedido, a avaliação do pessoal docente respeita o preceituado no Regulamento de Avaliação e Desempenho dos docentes da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Tanto a Universidade do Porto como a Faculdade de Medicina disponibilizam cursos de formação contínua aos docentes.*

**4.4. Evidence supporting the given performance marks in 4.1., 4.2. and 4.3:**

*The faculty consists of 22 teachers, of which two are 0% in the Institution and two part-time. Most of the teaching staff have been in the Institution for more than three years; they hold a Ph.D. degree, being specialized in one of the fundamental areas of the study cycle, fulfilling the legally established reference criteria. From the curriculum vitae analysis of the faculty members it is clear that all of them are active in research and present academic curriculum in line with the lectures they are supposed to teach.*

*According to section 4.3 of the application document, the evaluation of the teaching staff complies with the rules of the Evaluation and Performance Regulation of the Faculty of Medicine of the University of Porto.*

*Both the University of Porto and the Faculty of Medicine provide training courses for teachers planned in accordance with an assessment of their training needs.*

**4.5. Pontos fortes:**

*Nada a acrescentar ao já atrás referido.*

**4.5. Strong points:**

*Nothing to add to the previous comments.*

**4.6. Pontos fracos:**

*NA*

**4.6. Weak points:**

*NA*

## **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.:**

*O ciclo de estudos dispõe do suporte de uma equipa não docente em numero e com qualificação adequada ao seu funcionamento.*

*Dispõe de equipamentos didáticos, incluindo computadores (60) a serem disponibilizados aos estudantes e do apoio científico que assegura o cumprimento dos objectivos a que se propõe.*

**5.4. Evidence supporting the given performance marks in 5.1, 5.2 and 5.3.:**

*This cycle of studies is supported by a technical and administrative team, associated to the Faculty of Medicine at the University of Porto, (FMUP), that fulfils the requirements for its adequate running.*

*The pedagogic and scientific conditions already existing at FMUP, including those related with informatic technologies, are appropriated to the objectives of the Cycle of Studies.*

**5.5. Pontos fortes:**

*Nada a acrescentar ao já referido no ponto anterior.*

**5.5. Strong points:**

*Nothing to add to the previous comments.*

**5.6. Pontos fracos:**

*NA*

**5.6. Weak points:**

*NA*

## 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.:**

*O ciclo de estudos está associado ao centro de investigação em tecnologias e serviços de Saúde, CINTESIS, da Universidade do Porto, onde a maior parte dos docentes exercem a sua actividade de investigação. Este Centro de Investigação foi avaliado com Muito Bom pela FCT. A actividade de investigação é também suportada por uma rede de colaborações com outras instituições nacionais e internacionais reconhecidas na área científica em que se insere o curso.*

**6.4. Evidence supporting the given performance marks in 6.1, 6.2 and 6.3.:**

*This Cycle of studies is associated to the research center in Technologies and Health services, CINTESIS, of the University of Porto, where the majority of the faculty members develop their research projects. This research center was evaluated as Very Good by FCT. Furthermore, a network of scientific collaborations, at national and international level, is already established in the scientific area of the course.*

**6.5. Pontos fortes:**

*A actividade de investigação na área científica em que se insere o curso, referida anteriormente, e demonstrada pelas publicações dos membros do corpo docente.*

**6.5. Strong points:**

*As previously refered, the faculty has a good track record of publication in the scientific area of the course, demonstrating the development of active research lines.*

**6.6. Pontos fracos:**

*NA*

**6.6. Weak points:**

*NA*

## 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.:

*O centro de investigação CINTESIS está associado a empresas e spinoffs e presta serviços na área científica do tratamento de dados em tecnologias da saúde e suporte a ensaios clínicos, entre outras. Este centro de investigação está também associado a formação pós-graduada (doutoramento, mestrado e cursos de pósgraduação).*

7.2. Evidence supporting the given performance mark in 7.1.:

*The research center, CINTESIS, is associated with spinoffs and provides services in the area of Health Technology Assessment, Data Science Solutions and Clinical Trials Support. It is also involved in other PhD Programs, Master Programs and Post graduate courses.*

7.3. Pontos fortes:

*O envolvimento em várias atividades relacionadas com prestação de serviços e potencial criação de valor económico*

7.3. Strong points:

*The involvement in services providing and in activities with the potential to generate economic value.*

7.4. Pontos fracos:

*Não são fornecidos dados que permitam fazer uma avaliação do envolvimento nas várias atividades referidas, ex numero de supervisões de teses, nº de teses concluídas, entre outros.*

7.4. Weak points:

*It is not clear which have been the outcomes of the several activities, involving the researchers associated to this cycle of studies, eg number of thesis supervisions; number of thesis concluded, among others.*

## 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:

*Em parte*

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

*Em parte*

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

*O ciclo de estudos contará com a colaboração de docentes de outras faculdades e outros centros de investigação da UP, como por exemplo o ICBAS.*

*Como já referido, o ciclo de estudos está bem estruturado e preenche uma lacuna existente nesta área a nível nacional.*

*Será assim presumir que será capaz de atrair um numero adequado de estudantes*

8.4. Evidence supporting the given performance marks in 8.1, 8.2 and 8.3.:

*This cycle of studies will include members of other Faculties and research Institutes, such as ICBAS, at the University of Porto.*

*As previously referred, this cycle of studies is well designed and fulfills a gap in this area of knowledge at the national level.*

*Accordingly it can be assumed that it has the potential to attract students.*

8.5. Pontos fortes:

*Os pontos fortes foram referidos anteriormente, relacionados com o preenchimento de uma lacuna de oferta formativa estruturada nesta área de conhecimento*



**8.5. Strong points:**

*The main strong points were previously identified, namely related with the gap in postgraduate training in the scientific area of the course.*

**8.6. Pontos fracos:**

*Não são apresentados protocolos com outras instituições que se presume virem a colaborar no ciclo de estudos*

**8.6. Weak points:**

*There is no evidence, namely no protocols already established with other institutions that are referred as being collaborators in this cycle of studie are presented..*

**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 ciclo de estudos está bem estruturado e obedece aos requisitos legais. O corpo docente e os órgãos da Escola foram envolvidos e aprovaram a criação deste ciclo de estudos.*

**9.4. Evidence supporting the given performance marks in 9.1, 9.2 and 9.3.:**

*This cycle of studies is well designed and the duration of the program is well justified.  
The teaching staff was involved in the organization of the proposal.*

**9.5. Pontos fortes:**

*Esta é uma proposta bem estruturada, não só no que se refere aos conteúdos como à duração do ciclo de estudos*

**9.5. Strong points:**

*This proposal is well planned not only regarding the structure , but also the duration of the plan of studies*

**9.6. Pontos fracos:**

*NA*

**9.6. Weak points:**

*NA*

**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.:**

*Esta proposta de um ciclo de estudos de doutoramento, com uma estrutura integrada e coerente de várias unidades curriculares, é inovadora a nível europeu. A proposta está bem fundamentada a este nível através da comparação com cursos oferecidos por instituições internacionais de referência.*

**10.3. Evidence supporting the given performance marks in 10.1 and 10.2.:**

*This proposal of a PhD Course in Health Science Data, is organized in a coherent way, involving several complementary curricular units. A careful comparative analysis with other international courses in the area is presented, thus showing the innovative perspective of this PhD Course.*

**10.4. Pontos fortes:**

*Os pontos fortes são referidos acima.*

**10.4. Strong points:**

*The strong points were presented above.*

**10.5. Pontos fracos:**

*NA*

**10.5. Weak points:**

*NA*

## 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.:**

*NA*

**11.5. Evidence supporting the given performance marks in 11.1 to 11.4.:**

*NA*

**11.6. Pontos fortes:**

*NA*

**11.6. Strong points:**

*NA*

**11.7. Pontos fracos:**

*NA*

**11.7. Weak points:**

*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):**

*NA*

**12.3. Conditions (if applicable):**

*NA*

**12.4. Fundamentação da recomendação:**

*A Ciência dos Dados em Saúde é uma disciplina emergente, surgindo na interseção de (bio) estatística, ciência da computação e saúde. Como ciência multidisciplinar que é tem de congregar investigadores com conhecimento substantivo em saúde pública, estatísticos, matemáticos e cientistas da computação. É um campo de estudo bastante promissor e destaca-se pela capacidade de auxiliar a descoberta de informação útil a partir de grandes bases de dados e a consequente tomada de decisão orientada por dados. No que diz respeito à educação a nível superior esta área é já uma referência em escolas médicas de universidades internacionalmente reconhecidas, fazendo face à procura do mercado por profissionais que integrem as técnicas de processamento e análise de dados e a sua tradução em decisões e intervenções clínicas. Foi identificada por peritos da academia e da indústria como uma área chave para o futuro da investigação e inovação em saúde. Consequentemente, esta proposta de um terceiro ciclo de estudos em Ciência de Dados de Saúde, por parte da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, é extremamente atempada e vem ao encontro de uma necessidade urgente na formação de investigadores que possam fazer uso da enorme quantidade de informação de dados de saúde que é atualmente recolhida e que, devidamente tratada, será de enorme benefício nas tomadas de decisão em saúde. A estrutura curricular apresentada está bem delineada, com disciplinas escolhidas criteriosamente no sentido de dar a maior e melhor formação possível em temas muito diversificados, aproveitando ao máximo as competências do corpo docente. O corpo docente do ciclo de estudos proposto é bastante diversificado, com ampla experiência científica nas áreas específicas do ciclo de estudos, tendo uma forte ligação a um Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, CINTESIS, de qualidade nacional e internacional reconhecida. A integração dos estudantes do ciclo de estudos nesse centro de investigação potencia ainda um bom acompanhamento científico dos estudantes durante percurso escolar.*

*O número máximo de admissões proposto é de 36. Muito embora seja afirmado, no documento de apresentação do pedido do novo ciclo de estudos, que “a experiência dos docentes que propõem este CE sugere uma elevada proporção de candidatos e estudantes dos 2º e 3º CE já existentes no departamento que pretendem (e não têm alternativas para tal) prosseguir investigação em ciência de dados de saúde, na forma integrada que é proposta para este CE”, este número parece ser demasiado elevado tendo em conta a necessidade de orientadores de tese, a dimensão do corpo docente e a especificidade do ciclo de estudos. Embora o CINTESIS tenha parcerias com várias unidades de saúde e mantenha ligações a instituições internacionais e a diversas empresas na área da saúde, permitindo ajuda na co-orientação de teses de doutoramento, é de aconselhar que o número de admissões seja mais reduzido, ou que pelo menos haja um controlo adequado para a continuação para tese.*

**12.4. Summarised justification of the decision:**

*Health Data Science is an emergent discipline, arising at the intersection of (bio)statistics, computer science, and health. As a multidisciplinary science it must bring together researchers with substantive knowledge in public health, statisticians, mathematicians and computer scientists. It is a very promising field of study and stands out for the ability to help the discovery of useful information from large databases and the consequent data-driven decision making. Regarding higher education, this area is already a reference in medical schools of internationally recognized universities, meeting the demand of the market by professionals who integrate techniques of data processing and analysis and their translation into clinical decisions and interventions. It has been identified by academics and industry experts as a key area for the future of health research and innovation. Consequently, this proposal for a third cycle of studies in Health Data Science, by the Faculty of Medicine of the University of Porto, is extremely timely and meets an urgent need in the training of researchers who can make use of the enormous amount health information that is currently collected and that, duly treated, will be of enormous benefit in health decision-making. The curricular structure is well delineated, with disciplines wisely chosen in the sense of giving the best possible training in very diversified subjects, making the most of the faculty members competences. The teaching staff is highly diversified, with extensive scientific experience in the specific areas of the study cycle and has a strong connection to a Center for Research in Technologies and Health Services, CINTESIS, of recognized national and international quality. The integration of the students of the study cycle in this research center also promotes a good scientific follow-up of the students during the study period.*

*The proposed maximum number of admissions is 36. Although it is stated in the application document for the new study cycle that “The experience of the faculty proposing this SC suggests a high proportion of candidates and students of the 2nd and 3rd SC already existing in the department who intend (and have no alternatives) to pursue research in health data science, in the integrated form that is proposed for this CE”, this number seems to be too high given the need for thesis supervisors, the size of the faculty and the specificity of the study cycle. Although CINTESIS has partnerships with several health units and links to international institutions and various health care companies, allowing assistance in the co-orientation of doctoral theses, it is advisable to have a smaller number of admissions or at least an adequate control at the end of the first year so that only the most capable are admitted for thesis.*

