

# NCE/17/00089 — 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 Engenharia (UP)

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia de Minas e de Reabilitação Geoambiental

A.4. Grau:

Mestre

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

Indústrias Extrativas

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):

544

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:

<sem resposta>

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 máximo de admissões:

30

A.10. Condições específicas de ingresso:

1 - Podem ser admitidos no Mestrado em Engenharia de Minas e de Reabilitação Geoambiental (MMIGRE):

a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal na área da Engenharia ou áreas afins, com Curriculum Vitae considerado adequado pela comissão Científica do CE;

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 objetivos do

grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos;

d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente

competente do estabelecimento de ensino superior onde pretendem ser admitidos.

## **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:

A proposta foi positivamente apreciada pelos Conselhos Científico e Pedagógico da FEUP, conforme comprovado pelos documentos anexados. O ciclo de estudos mereceu igualmente parecer favorável do Reitor da UP.

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:

O docente indicado como responsável pela coordenação do programa de estudos apresenta experiência pedagógica e científica adequada ao exercício das funções.

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:

Regulamento publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 192, 4 de outubro de 2013 (Despacho n.º 12722/2013).

### **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:

As condições de ingresso cumprem as normas regulamentares vigentes, sendo ainda adequadas a um 2º ciclo em engenharia. Os critérios subjacentes à terceira e quarta possibilidades deveriam ser sumariamente explicitados, embora tal represente a abordagem vulgarmente usada nas Universidades públicas portuguesas.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.

A designação proposta (Engenharia de Minas e de Reabilitação Ambiental) cobre de forma bastante satisfatória os três perfis de especialização previstos pela estrutura curricular: Prospeção e Extracção Mineira; Processamento de Minérios; e Reabilitação de Solos e Aquíferos. Revela-se ainda adequada aos objectivos gerais e específicos traçados para o programa de estudos.

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:

O programa de estudos compreende 120 unidades de crédito, a maioria das quais corresponde a componentes curriculares da(s) área(s) do conhecimento que suportam as especializações pretendidas. As classificações das áreas científicas devem ser revistas, harmonizando-as com os códigos internacionais e eliminando agregações nem sempre claras.

A estrutura curricular proposta revela-se consistente com as exigências legais em vigor, contemplando 30 créditos por semestre e quatro semestres lectivos. Exceptuando o 3º semestre lectivo, contendo 3 unidades curriculares com 9 créditos e 1 com 6, e o 4º semestre, inteiramente dedicado à Dissertação, os restantes dois períodos académicos são compostos por 5 unidades

curriculares com 6 créditos cada.

### **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 objectivos gerais estabelecidos para o programa de estudos conciliam satisfatoriamente a formação científica de base com diversas componentes de natureza tecnológica, propiciando o desenvolvimento de competências práticas e aplicadas do Conhecimento no âmbito da formação pretendida, em domínios com inegável valor social e económico; aptidões complementares no âmbito relacional são igualmente reconhecidas. Estes enunciados são consistentes com a missão primordial da Universidade do Porto, e da sua Faculdade de Engenharia.

3.1.5. Pontos Fortes:

Boa visão estratégica.

Elevada proficiência.

3.1.6. Pontos fracos:

Nada de relevante a assinalar.

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

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

Sim

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

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.:

Os objectivos gerais e específicos formulados para o ciclo de estudos em apreço são compatíveis com as intenções declaradas no âmbito da missão e estratégia da instituição. Esta consistência é aceitavelmente conseguida através da interacção adequada entre as várias dimensões da investigação científica e tecnológica, formação/instrução especializada e transferência de conhecimento para a comunidade envolvente e outros programas de cooperação (alguns deles envolvendo parceiros internacionais).

3.2.4. Pontos Fortes:

Nada a indicar.

3.2.5. Pontos fracos:

Nada a indicar.

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

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

Sim

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

Sim

3.3.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.: Os objectivos de aprendizagem enunciados para as diferentes unidades curriculares são adequados e revelam consistência interna, concorrendo para os propósitos gerais da formação que se pretende ministrar nos três perfis de especialização. Regra geral, existe coerência entre estes objectivos e os conteúdos programáticos sinteticamente apresentados, reflectindo cuidados na estruturação de um corpo de conhecimentos nucleares capaz de gerar aprendizagens significantes. O balanço conseguido para os três perfis de especialização é bastante positivo. A combinação das diferentes modalidades de ensino indicada para as várias unidades curriculares é também adequada. As modalidades de avaliação são, igualmente, apropriadas, respeitando a especificidade de cada unidade curricular.

3.3.4. Pontos Fortes:

Bom inter-relacionamento entre os contributos de cada unidade curricular, concorrendo para os objectivos gerais e específicos do curso e correspondentes perfis de especialização. Balanço fidedigno entre os conteúdos programáticos enunciados para a maioria das disciplinas e o tempo realmente disponível para a sua leccionação.

3.3.5. Pontos fracos:

O essencial dos conteúdos propostos para as unidades curriculares de "Geologia" e de "Mineralogia e Petrologia" afigura-se mais adequado a um 1º ciclo; tal pode justificar-se face à formação base de alguns alunos, mas é certamente desmotivante para outras eventuais procura com origem nacional e estrangeira.

## **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.: A esmagadora maioria dos docentes afectos à leccionação do curso são doutorados e desenvolvem actividades na FEUP em regime de tempo integral. Os procedimentos de avaliação do desempenho individual existem e cumprem os requisitos em vigor. Tendo em conta os CV's apresentados, bem como as práticas recentes desenvolvidas ao nível das unidades de investigação reconhecidas pela FCT e das instituições universitárias nacionais, estão reunidas as condições para a salvaguarda da qualidade, actualidade e exigência nas actividades de ensino/investigação.

4.5. Pontos fortes:

Corpo docente qualificado, maioritariamente em regime de dedicação plena e constituído por doutores com (longa) experiência bem sucedida nos vários domínios do conhecimento abarcados pelo percurso curriculares proposto.

4.6. Pontos fracos:

Nada a referir.

## **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 pessoal técnico não docente em regime de dedicação plena é bastante reduzido, considerando os meios laboratoriais disponíveis e as tipologias de aulas para o 2º ciclo de estudos.

As instalações físicas indicadas são adequadas e em número suficiente ao funcionamento do programa de estudos em análise. Os meios instrumentais disponibilizados para o curso são significativos em número e diversidade.

5.5. Pontos fortes:

Laboratórios diversos bem equipados.

5.6. Pontos fracos:

Número reduzido de técnicos de apoio laboratorial.

## **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.:  
Os docentes são membros ou colaboradores das unidades de investigação CERENA e LAETA avaliadas como “Muito Bom” no último exercício de avaliação promovido pela FCT. Tomando o conjunto total de docentes, o nível médio de produtividade científica é bom. Referem-se ainda vários projectos recentes e/ou parcerias nacionais e internacionais nas áreas de intervenção do ciclo de estudos. Em termos gerais, os indicadores numéricos são satisfatórios, não obstante a análise da produção individual (CV's em Anexo) indiciar várias assimetrias.

6.5. Pontos fortes:

Boa dinâmica científica nas principais áreas científicas abrangidas pelo curso, bem como em vários domínios de interface.

6.6. Pontos fracos:

Assimetrias de produção científica individual.

## **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:

Sim

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

Há claramente uma evolução continuada e consistente de actividades de desenvolvimento tecnológico e de prestação de serviços à comunidade, complementada com formação avançada em todos os domínios cobertos pela proposta em análise.

7.3. Pontos fortes:

Participação activa e efectiva em redes internacionais de cooperação científica nos domínios abrangidos pelo curso. Inter-relacionamento forte e contínuo com várias entidades da rede nacional de I&DT, para além de numerosos agentes (privados e públicos) directamente implicados em acções/projectos relacionados com os objectivos do curso.

7.4. Pontos fracos:

Nada de relevante a indicar.

## **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:

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 lecionam ciclos de estudos similares:

Não

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

A análise reportada é objectiva e realista, havendo claramente potencial para várias saídas profissionais.

8.5. Pontos fortes:

Inserção numa região onde a gestão e usufruto de vários recursos geológicos reveste-se de importância vital. Experiência acumulada e bem-sucedida por parte das entidades promotoras do curso.

8.6. Pontos fracos:

Nada de relevante a mencionar.

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

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

Sim

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

Sim

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

docentes:

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.:

A duração do ciclo de estudos, atribuição do total de créditos e respectiva repartição por ano e disciplina foi realizada em conformidade com os critérios em vigor em todas as instituições de ensino superior em Portugal, seguindo os requisitos legais. De acordo com a proposta apresentada, os docentes foram consultados.

9.5. Pontos fortes:

Não existem aspectos particulares dignos de relevo.

9.6. Pontos fracos:

Nada a assinalar.

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

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

Em parte

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.:

Tal como assinalado na proposta, o ciclo de estudos proposto permite maior abrangência e capacidade de ajuste do percurso formativo às necessidades de cada estudante, contrariamente ao que acontece em formações congéneres no espaço europeu. Quanto à duração do ciclo de estudos, há também forte heterogeneidade. Contudo, em termos gerais, a proposta apresentada pela FEUP compara razoavelmente bem como o que de melhor se oferece a nível internacional.

10.4. Pontos fortes:

Perspectiva transversal sobre a aplicação do conhecimento assente na transmissão de um lato conjunto de proficiências existente na FEUP.

10.5. Pontos fracos:

Ver secções anteriores sobre a organização do ciclo de estudos.

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

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável.

11.6. Pontos fortes:

Não aplicável.

11.7. Pontos fracos:

Não aplicável.

## 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:

A proposta de criação de um Mestrado em Engenharia de Minas e de Reabilitação Ambiental na FEUP justifica-se tendo em conta: (i) o impacto potencial que esta formação pode ter no desenvolvimento da região e do país; (ii) a possibilidade de poder oferecer uma formação avançada em vários domínios de especialização, alguns com forte impacto internacional; (iii) o evidente interesse em potenciar infra-estruturas existentes; e (iv) a elevada qualificação do corpo docente disponível. As maiores dificuldades de afirmação futura deste programa de estudos poderão eventualmente residir na escassez de procura, mas existe potencial para crescimento do recrutamento (nacional e estrangeiro) e das saídas profissionais a (curto/)médio prazo. Note-se, porém, que o possível crescimento do recrutamento (estrangeiro em particular) depende fortemente da implementação de uma estratégia da FEUP que viabilize em concreto o número de estudantes necessário ao funcionamento deste ciclo de estudos através, nomeadamente, de uma política eficiente de atribuição de bolsas e outros incentivos.